



Universidade de Évora

Escola de Ciências Sociais

Curso de Mestrado em Relações Internacionais e Estudos Europeus

Dissertação de Mestrado

“O impacto ambiental do crescimento económico -

Uma visão integrada na União Europeia e no mundo”

Autora:

Sara Patrícia Guerreiro Jacinto,

nº 7562

Orientador:

Professor Doutor Miguel Rocha de Sousa

Évora, Julho de 2013



Universidade de Évora

Escola de Ciências Sociais

Curso de Mestrado em Relações Internacionais e Estudos Europeus

Dissertação de Mestrado

“O impacto ambiental do crescimento económico -

Uma visão integrada na União Europeia e no mundo”

Autora:

Sara Patrícia Guerreiro Jacinto,

nº 7562

Orientador:

Professor Doutor Miguel Rocha de Sousa

Évora, Julho de 2013

Epígrafe

“The practices that individuals engage in to survive may no longer be sustainable, damaging the environment, causing pollution, and using up precious resources. The desire for economic growth at any cost may also lead to unsound decisions, which adversely affect the quality of the environment.”

(Karns e Mingst, 2004: 462)

Agradecimentos

Durante a elaboração desta dissertação, é de notar o apoio prestado pelo orientador, sempre disponível para esclarecer as minhas dúvidas e dar-me novas ideias de como melhorar o meu trabalho. O meu orientador teve uma prestação incansável para a elaboração desta dissertação, ajudando-me com a bibliografia para além da estrutura e do debate de ideias.

Saliento também o apoio que tive das pessoas mais próximas, nomeadamente, família, de onde destaco a minha mãe por toda a compreensão e carinho e amigos mais próximos como os colegas de casa que sempre tiveram paciência para os dias em que me encontrava mais distante devido a todo o trabalho que envolve a escrita de uma dissertação.

Resumo

Este trabalho pretende aprofundar as questões ambientais adjacentes ao crescimento e ao desenvolvimento económico. Pretende-se alcançar uma análise crítico-dedutiva dos custos/benefícios das atividades económicas no meio ambiente, utilizando estudos como o relatório Brundtland e o relatório Stern, passando pela opinião do ambientalista céptico Bjorn Lomborg. É muito importante que o desenvolvimento de hoje tenha em conta as gerações futuras e a preservação dos recursos, mesmo dos renováveis, pois é muito importante que a sua utilização não seja feita de forma mais rápida e exaustiva que a sua capacidade de regeneração.

Por fim, será feita referência às políticas da União Europeia relativamente às questões ambientais e ao modo como os principais blocos económicos, incluindo a própria UE, lidam com essas mesmas questões, o que deve ser feito e de que forma, de modo a evitar ruturas irreversíveis.

Palavras-chave: Ambiente; Crescimento; Desenvolvimento; Sustentabilidade; União Europeia

Title: “The environmental impact of economic growth - A world and EU integrated vision”

Abstract

This work aims to deepen the environmental questions related to the economic growth and development. It claims to reach a critical-deductive analysis of the costs/benefits of economic activities on the environment, using studies like the Brundtland report and Stern report, including the opinion of the septic environmentalist Bjorn Lomborg. It is very important that the development of today looks for the future generations and the preservation of resources, even the renewables, because it is very important that the use of renewable resources don't damage its capacity of regeneration.

Finally, it will be done reference to the politics of the European Union relatively to the environmental questions and the way like the big economies, including the EU itself, see those questions, what shall be done and which way, to avoid irreversible ruptures.

Key-Words: Development; Environment; European Union; Growth; Sustainability

Resumo executivo

Este estudo aborda uma temática muito discutida atualmente que é o ambiente e a sua ligação com as questões económicas como o crescimento e o desenvolvimento. Com a globalização e o desenvolvimento das novas tecnologias da informação e comunicação, as preocupações com o ambiente ganham relevância a nível internacional.

O conceito de desenvolvimento sustentável é cada vez mais abrangente, a sustentabilidade é muito importante para o desenvolvimento dos países e para garantir a estabilidade e o nível de vida. Por desenvolvimento sustentável entende-se a utilização de recursos no presente, mantendo a possibilidade de esses recursos serem utilizados também por gerações futuras.

O ambiente e o desenvolvimento estão interligados, pois para um país conseguir proteger o ambiente é necessário que tenha um certo nível de desenvolvimento mas, para se desenvolver é também necessário que utilize recursos proporcionados pelo ambiente, o que pode levar a problemas como a sobre-exploração de recursos. Alcançar a sustentabilidade ambiental é um dos objetivos do milénio, pois só assim se pode alcançar um desenvolvimento justo para o planeta.

O capítulo 1 deste estudo aborda os conceitos de desenvolvimento e crescimento e a sua importância para o meio ambiente. Por desenvolvimento entende-se a evolução do nível de vida de uma determinada população, ou seja, o aumento da alfabetização, aumento da esperança média de vida, diminuição da natalidade, alcance que a população tem aos meios de informação e comunicação, empregabilidade, etc. Por outro lado, o crescimento representa o aumento do PIB. O desenvolvimento está ligado ao lado social de um país e o crescimento ao lado económico.

É muito importante ter em conta medidas que protejam o ambiente e promovam simultaneamente o crescimento e o desenvolvimento. Os países subdesenvolvidos também poluem e a população não tem em conta medidas de proteção ambiental, é difícil incentivar pessoas que não têm sequer os recursos básicos à vida humana para proteger o ambiente. Num país onde a água não chega para beber quanto mais para satisfazer as necessidades domésticas, não se pode exigir que se poupem recursos, nesses países a população sobrevive utilizando em demasia recursos naturais como a madeira, desflorestando vastas áreas. É imperativo promover o desenvolvimento nesses países, através da educação e de medidas que promovam a empregabilidade. A agricultura nesses países não é sustentável, a terra é usada em demasia e de forma

desadequada às suas características, aumentando as emissões de gases de efeito estufa e levando ao risco de poluição de aquíferos devido à erosão.

A dívida externa desses países constitui também um grande entrave ao seu desenvolvimento, pois os recursos gastos com a dívida poderiam ser canalizados para a construção de infraestruturas como escolas e hospitais. Nos países subdesenvolvidos, só se poderá falar em desenvolvimento sustentável quando de facto existir desenvolvimento e crescimento, quando a população tiver condições mínimas de vida. Todavia é algo a longo-prazo que não se pode mudar de imediato.

O capítulo 2 é dedicado ao estudo elaborado em 1987 pela Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, chefiado por Gro Harlem Brundtland, daí resultou um relatório intitulado *O Nosso Futuro Comum*, ou como é mais conhecido, Relatório Brundtland.

O Relatório Brundtland aponta o facto de o crescimento populacional em alguns países ser algo preocupante, pois não há condições económicas nem recursos suficientes para fazer face a esse crescimento. É nos países subdesenvolvidos que ocorre a maior parte desse crescimento e é nesses países onde os recursos são sobre explorados e onde não há condições de vida. O que é facto é que as realidades a que o ser humano está sujeito estão interligadas, não se pode dissociar a ecologia da economia, nem da esfera social. O mundo é um todo, todas as atividades individuais têm impactos no mundo e na vida das futuras gerações.

Nos países subdesenvolvidos a exportação de recursos naturais é uma das formas de sobrevivência, o que prejudica bastante o ambiente. A pobreza faz com que as pessoas dependam dos recursos proporcionados pela natureza para sobreviver. O Relatório Brundtland preocupa-se com o futuro e com a disponibilidade de recursos para as próximas gerações, é fundamental que a população de agora faça um uso consciente dos recursos e pense nas consequências das suas ações. É também feita referência ao facto de os países subdesenvolvidos serem mais afetados pelas alterações climáticas que os países desenvolvidos, pois para além de serem geograficamente desfavorecidos, têm menos formas de se defender e sobretudo a produção agrícola e a disponibilidade de água serão severamente afetadas.

É necessário que se tomem medidas para alcançar o desenvolvimento sustentável e a preservação de recursos para que se possam continuar a utilizar agora e também no futuro.

O capítulo 3 dedica-se ao Protocolo de Quioto. O Protocolo de Quioto foi adotado em 1997, entrando em vigor em 2005. O Protocolo de Quioto surgiu como uma ferramenta para combater o aquecimento global impondo restrições às emissões de gases de efeito estufa nos países industrializados. O objetivo é que em conjunto os países industrializados reduzam as suas emissões até pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990.

Os EUA apesar de serem dos principais responsáveis pelas emissões, não ratificaram o Protocolo de Quioto pois consideraram que as medidas a implementar prejudicariam a economia americana. Contudo terão que respeitar a meta estabelecida de 7% de redução. O Protocolo de Quioto pressupõe mecanismos flexíveis para permitir a redução mesmo para os países que não aderiram ao Protocolo. Esses mecanismos são: o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (os países desenvolvidos realizam projetos de redução de emissões em nações que não possuam metas de redução, pelo que, recebem certificados de redução de emissões que podem ser utilizados para atingirem as suas próprias metas), a Implementação Conjunta (permite que um país industrializado invista em projetos que reduzam as emissões noutro país industrializado) e a Troca de Emissões (permite aos países industrializados trocar “créditos” de emissões com outro país, isto é, se um país reduzir as suas emissões para além da sua meta de redução, esse país pode vender esta redução extra a outro país).

Para alcançar as metas de Quioto é importante que exista coordenação entre os países mas também que cada um trabalhe de acordo com as suas necessidades, visto que estas diferem de país para país.

O capítulo 4 dedica-se às diferentes visões sobre o estado do mundo, ou seja, a visão trazida pelo Relatório Stern e por Bjorn Lomborg e a visão de James Kunstler em relação ao petróleo, aborda também o hidrogénio como uma nova fonte de energia e as energias renováveis.

De acordo com a visão de Stern, se o ser humano não alterar os seus padrões de vida para com o ambiente, o planeta irá aquecer a níveis sem precedentes, afetando a disponibilidade de água e comida, aumentando também as catástrofes naturais como cheias, secas, tornados e furacões. É uma visão altamente pessimista do estado do mundo, prevendo mesmo a extinção de espécies e o desaparecimento de algumas áreas costeiras devido à subida dos níveis do mar. Stern faz também referência ao aumento dos problemas de saúde relacionados com o aquecimento global.

Neste sentido, é muito importante que os países procedam a medidas de adaptação, para se adaptarem às alterações climáticas e também medidas de mitigação das emissões. São medidas dispendiosas mas muito importantes para preservar recursos naturais e algumas espécies. É imperativo proteger o planeta do flagelo que é o aquecimento global.

Já Lomborg é da opinião de que todas estas preocupações são exageradas, na sua perspetiva, o mundo melhorou muito nos últimos anos, já existe cura para quase todas as doenças, vive-se mais tempo, a fome diminuiu em todo o mundo e a mortalidade infantil diminuiu, assim como a natalidade nos países subdesenvolvidos. De acordo com Lomborg, a humanidade está demasiado preocupada com algo que ainda não tem fundamento, que ainda não se tem a certeza que vá acontecer. De acordo com este autor a humanidade vive num mundo belo e há que aproveitá-lo, preservando o ambiente mas sem cair em alarmismos e exageros.

Kunstler é também pessimista, de acordo com este autor o petróleo irá acabar em breve e as energias renováveis não irão ser a solução. O mundo irá ficar sem petróleo e a civilização atual irá acabar pois a humanidade habituou-se a viver com o petróleo barato. Não serão as energias renováveis que vão alimentar a frota americana de automóveis, todo o mundo está baseado no petróleo, quando este faltar ninguém saberá o que fazer.

A economia do hidrogénio é realmente algo difícil de alcançar devido a limitações como o seu armazenamento e transporte. Todavia, outros tipos de energias renováveis como a eólica e a solar podem ser rentáveis. Naturalmente será necessário o uso de petróleo para a produção de painéis solares e para a implementação de energias renováveis mas isso pode ser visto como um arranque à implementação de energias mais limpas e inesgotáveis.

O capítulo 5 é dedicado ao papel da União Europeia no meio ambiente. A UE é um dos principais blocos económicos, logo um dos principais responsáveis por emissões de gases de efeito estufa e o seu papel no que diz respeito a políticas é muito importante. Neste sentido foram implementadas várias medidas com vista à redução das emissões até 20% até 2020, colocando-se a possibilidade de a redução poder ser até 30% dependendo do contexto internacional. Neste contexto surgiu a Estratégia Europa 2020 que visa alcançar o crescimento inclusivo, o crescimento inteligente e o crescimento sustentável, de modo a desenvolver socialmente todos os Estados Membros e a promover a igualdade, levando desta forma ao desenvolvimento sustentável. Este

capítulo dedica-se também à importância das relações internacionais para o ambiente, pois é muito importante que se tomem medidas conjuntas a nível internacional para a preservação do ambiente, até porque, existem bastantes recursos naturais que são partilhados por diferentes países, como os rios e o mar. Daí a importância de existir consenso. Num mundo em constante mudança e cada vez mais interligado é fundamental estabelecer boas relações internacionais e trabalhar em conjunto para atingir objetivos comuns.

Todo este estudo enfoca questões prementes que já foram abordadas e até algumas medidas implementadas. Contudo, algumas das questões aqui levantadas não são tão discutidas ou divulgadas como deveriam, talvez se as pessoas tivessem acesso mais fácil a algumas informações tomassem consciência dos seus atos e agissem em conformidade com os recursos disponíveis. É necessário encontrar o ponto de equilíbrio, promovendo uma consciência ecológica e ética que conduza a comportamentos compatíveis com o desenvolvimento sustentável. É importante preservar o que é de todos e permitir que as futuras gerações tenham, de facto, um futuro.

Executive summary

This study is about a very discussed thematic that is the environment and its connection with the economic questions like growth and development. With the globalization and the development of new technologies of information and communication, environmental concerns become even more relevant at the international level.

The concept of sustainable development is increasingly comprehensive, sustainability is very important to the development of the countries and to ensure stability and living standards. Sustainable development means the utilization of resources today, keeping the possibility of the utilization of those resources by the future generations.

Environment and development are interlinked; a country to protect the environment is required to have a certain level of development, but to develop it is also necessary to use resources provided by the environment, which can lead to problems like the overexploitation of resources. To achieve the environmental sustainability is one of the millennium goals, only this way the world can have a fair development.

The chapter 1 of this study discusses the concepts of development and growth and its importance to the environment. Development usually means the development of living standard of a given population, it means, increasing in literacy, increasing in live expectancy, declining of birth rates, capacity of a population to reach the means of information and communication, employment, etc. on the other hand, growth represents the increase of GDP. Development is linked to the social side of a country and the growth is linked to the economic side.

It is very important to take measures to protect the environment and promote both growth and development. The developing countries also pollute and the population does not take account of environmental measures, it is difficult to encourage people who do not even have the basic resources to human life to protect the environment. In countries where water is not enough to drink or to meet domestic needs, no one can demand the saving of resources, in those countries the population survives using several natural resources such the wood, deforesting large areas. It is imperative to promote development in those countries, through education and measures to promote employability. Agriculture in those countries isn't sustainable, the land is overused and used inappropriately to their characteristics, increasing emissions of greenhouse gases and taking the risk of pollution of aquifers due the erosion.

The external debt of those countries is also a huge obstacle to its development, the resources spent on the debt could be directed to the construction of infrastructure such as schools and hospitals. In those countries, people can only talk about sustainable development when there is in fact development and growth, when the population has minimal living conditions. However, it is something to do in the long term that cannot be changed immediately.

The chapter 2 is about the study elaborated in 1987 by the World Commission on Environment and Development, headed by Gro Harlem Brundtland, this resulted in a report entitled *Our Common Future*, or as it is best known, the Brundtland Report.

The Brundtland Report points to the population growth that is worrisome in some countries where there are no economic conditions or resources to cope with this growth. The most of this growth occurs in developing countries where the resources are overexploited and there are no conditions of life. In fact, the realities that the human being is subjected are interrelated; the ecology can't be dissociated from the economy or from the social sphere. The world is a whole; all the individual activities have impacts on the world and the lives of future generations.

In developing countries the export of natural resources is a way of survival that suppresses the environment. Poverty makes people depend on the resources provided by nature to survive. Brundtland Report concerns with the future generations, it is essential that people make now a conscious use of resources and consider the consequences of their actions. It is also made reference to the fact that developing countries are more affected by climate change than developed countries, as well as being geographically disadvantaged, have fewer ways to defend and especially the agricultural production and water availability will be severely affected.

Measures to achieve sustainable development and preservation of resources are needed if the human being wants to keep on using the natural resources and to keep them available to the future generations too.

The chapter 3 is about Kyoto Protocol. The Kyoto Protocol was adopted in 1997 and entered into force in 2005. The Kyoto Protocol is seen as a tool to fight global warming by imposing restrictions on emissions of greenhouse gases to industrialized countries. It aims that the industrialized countries reduce their emissions at least 5% compared to 1990 levels.

Despite the fact of being one of the major polluters, the USA government did not ratify the Kyoto Protocol because it was considered harmful to the American economy.

However, USA has to respect the 7% reduction target. The Kyoto Protocol has flexible mechanisms to allow the reduction even for countries that haven't joined to the Protocol. These mechanisms are: the Clean Development Mechanism (developed countries carry out emission reduction projects in nations that have no reduction targets, therefore, they receive certified emission reduction that can be used to achieve their own goals), the Joint Implementation (allows an industrialized country to invest in projects that reduce emissions in another industrialized country) and Emissions Trading system (allows industrialized countries to trade “credits” for emissions to another country, that is, if a country reduces its emissions beyond its reduction target, this country can sell that extra reduction to another country).

To achieve the Kyoto targets it is important to have coordination between countries but it is also important that each one works according to their needs, because these differ from country to country.

The chapter 4 is about the different views on the state of the world, it means, the vision brought by Stern and the vision brought by Bjorn Lomborg and also the vision of James Kunstler on oil that also deals with hydrogen as a new source of energy and the renewable energy.

According to Stern's view, if human being do not change the living standards concerning the environment, the planet will heat up to unprecedented levels, affecting the availability of water and food, increasing also the natural disasters like floods, droughts, tornadoes and hurricanes. It is a highly pessimistic view of the state of the world, predicting the extinction of species and the disappearance of some coastal areas due to rising sea levels. Stern also refers to the increase of health problems related to global warming.

This way, it is very important that the countries undertake adaptation measures to adapt to the climate changes; to adopt mitigation measures is very important too. These measures are expensive but very important to preserve natural resources and some species. It is imperative to protect the planet from the scourge of global warming.

Lomborg's view is completely the opposite, he thinks that all these concerns about the environment are exaggerated, in his view, the world has improved a lot in recent years, there is already a cure for almost all diseases, people live longer, hunger decreased in all the parts of the globe and infant mortality decreased as the birth rate in underdeveloped countries. According to Lomborg, humanity is too preoccupied with something that has no foundation; no one is sure on what will happen. According to this

author, humanity lives in a beautiful world and so, human being should enjoy it, preserving the environment but without falling into alarmism and exaggeration.

Kunstler is also pessimistic, according to this author, the oil will run out soon and renewable energy will not be the solution. The world will be without oil and the current civilization will end because humanity is used to live in a society of cheap oil. It won't be the renewable energies that will replace the oil in the fleet of American cars, the world is based on oil, when it ends, no one will know what to do.

The hydrogen economy is really difficult to achieve due to limitations such as storage and transport. However, other types of renewable energy like wind and solar energy can be profitable. Naturally it will be necessary to use oil for the production of solar panels and for the implementation of renewable energy but this can be seen as a start to the implementation of a cleaner and inexhaustible kind of energy.

The chapter 5 is about European Union and its role in the environment. The EU is one of the biggest economic blocs, and then one of the major emitters of greenhouse gases and their role in environmental policies is very important. This way, several measures were implemented to reduce emissions by 20% by 2020, putting the possibility of the reduction can be up to 30% depending on international context. In this context emerged the Europe Strategy 2020 which aims to achieve the inclusive growth, smart growth and sustainable growth, in order to develop socially all the Member States to promote equality, leading to sustainable development. This chapter is also devoted to the importance of international relations to the environment because it is very important to take joint measures at the international level to protect the environment, because there are a lot of resources that are shared by different countries, like rivers and the sea itself. It is very important to establish a consensus. In a world in constant change and increasingly interconnected is essential to establish good international relations and work together to achieve common goals.

This study focuses on very important questions that have already been discussed and some issues implemented. However, some of the questions raised here are not discussed or disclosed like it should, perhaps if people had easier access to some information, people became aware of their actions and maybe people would act in accordance with available resources. It is necessary to find a balance, promoting ecological and ethics awareness to lead to behaviour consistent with sustainable development. It is important to preserve what belongs to everyone and enable future generations to have, in fact, a future.

Lista de Siglas Acrónimos

FAO – Food and Agriculture Organization (Organização para a Agricultura e Alimentação)

FMI – Fundo Monetário Internacional

GATT - General Agreement on Tariffs and Trade (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio)

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMC - Organização Mundial do Comércio

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo

PIB – Produto Interno Bruto

PNB – Produto Nacional Bruto

PNUD – United Nations Development Programme (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)

PQLI - Physical Quality of Life Index (Índice físico de qualidade de vida)

UNEP – United Nations Environmental Program (Programa das Nações Unidas para o Ambiente)

UNESCO – United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)

UNICEF - United Nations Children's Fund (Fundo das Nações Unidas para as Crianças)

Índice

Epígrafe	2
Agradecimentos.....	3
Resumo	4
Abstract.....	4
Resumo executivo	5
Executive summary	10
Lista de Siglas Acrónimos.....	14
Índice de Figuras	17
Introdução.....	18
Capítulo 1 – Desenvolvimento vs. Crescimento	25
1.1 Definição do conceito de Desenvolvimento	25
1.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).....	30
1.2 Definição do conceito de Crescimento	32
1.3 Resumo da literatura	35
1.3.1 Desenvolvimento e Ambiente.....	39
1.3.2 Ambiente Versus Crescimento.....	40
1.3.3 Industrialização e poluição urbana do ar.....	40
1.3.4 Como podem os países desenvolvidos ajudar os menos desenvolvidos?...41	
1.3.5 O que podem os países desenvolvidos fazer pelo ambiente global?.....	43
1.4 Conclusão.....	44
Capítulo 2 – Relatório Brundtland “o nosso futuro comum”	45
2.1 As crises interligadas	45
2.2 O desenvolvimento económico pode ser compatível com o desenvolvimento sustentável?.....	48
2.3 Como alcançar, num mundo cada vez mais global e de acordo com o Relatório Brundtland, o desejado desenvolvimento sustentável?.....	51
2.4 Conclusão.....	55
Capítulo 3 – Impacto do Protocolo de Quioto.....	58
3.1 Principais medidas a ter em atenção	59
3.2 Alcance das medidas propostas pelo protocolo de Quioto	63
3.3 Conclusão.....	67
Capítulo 4 – A visão catastrofista e o ambientalista céptico	70
4.1 O Relatório Stern e a visão alarmista da “crise ambiental”	70

4.1.1 Emissões de gases efeito-estufa do passado e tendências correntes.....	79
4.1.2 Importância e perspectivas de adaptação às alterações climáticas.....	82
4.1.3 Ação coletiva Internacional e transição para uma economia de baixo carbono.....	84
4.2 Bjorn Lomborg e a crítica ao alarmismo	86
4.2.1 A crise do Petróleo.....	92
4.2.2 Outras fontes de energia fóssil.....	94
4.2.3 Energia nuclear e energias renováveis.....	95
4.2.4 Poluição atmosférica, aquecimento global e efeito estufa.....	98
4.2.5 O verdadeiro estado do mundo.....	104
4.3 Visão de James Kunstler sobre os combustíveis fósseis.....	106
4.3.1 Depois do petróleo: porque não serão os combustíveis alternativos a salvação?.....	108
4.3.2 A natureza retalia.....	112
4.3.3 A vida na Longa Emergência, depois do fim do petróleo.....	115
4.4 Economia do hidrogénio e energias renováveis.....	115
4.5 Conclusão e perspectiva comparada entre Stern, Lomborg e Kunstler.....	120
Capítulo 5 – O papel da União Europeia e o ambiente no contexto das Relações Internacionais	125
5.1 A Política Ambiental Europeia	125
5.1.1 Alterações Climáticas.....	127
5.2 A complementaridade entre energia e ambiente.....	130
5.3 A importância da Estratégia Europa 2020	134
5.4 O mundo e o meio ambiente e a importância da ação dos principais blocos económicos.....	141
5.5 Conclusão.....	147
Capítulo 6 – Conclusões, limitações e perspectivas futuras.....	152
Bibliografia.....	158

Índice de Figuras

Figura 1: Dimensões e indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano.....	31
Figura 2: Impactos das alterações climáticas no planeta.....	71
Figura 3: Impactos da atividade humana no meio ambiente.....	78
Figura 4: Emissões de gases de efeito estufa em 2000.....	79
Figura 5: Aumento do dióxido de carbono na atmosfera entre os anos 1000 e 2000.....	113
Figura 6: Emissões totais de Gases de Efeito Estufa por setor na UE-27, 2011.....	132
Figura 7: Quota das energias renováveis no consumo de combustível para transporte (%) (2011).....	133
Figura 8: Total de gastos em Investigação e Desenvolvimento (I&D) (2011) % do PIB.....	136
Figura 9: Eletricidade gerada a partir de recursos renováveis (2011) % do consumo bruto de eletricidade.....	138
Figura 10: Emissões de gases de efeito estufa (2010).....	139

Introdução

Este estudo aborda a temática do ambiente e do impacto do desenvolvimento económico nos recursos ambientais, dando especial atenção às consequências resultantes da sobre-exploração de recursos para o planeta e para a humanidade. Desta forma coloca-se a seguinte questão: O que se entende por ambiente?

Do ponto de vista político, a definição de ambiente corresponde ao conjunto dos recursos naturais e a eventuais alterações com origem na intervenção humana, excluindo os recursos produzidos diretamente pelo homem. Em termos sociais o conceito de ambiente acaba por englobar o que é conhecido como ambiente natural (onde se incluem elementos de ordem biológica, física, etc) e o que é conhecido como ambiente social (ou sociocultural) (Mela et al., 2001).

Na realidade o ambiente abarca muito mais do que recursos naturais, muito mais que natureza e muito mais que meio social, o ambiente engloba várias esferas de intervenção intrínsecas, as quais formam uma cadeia de acontecimentos interligados, dependendo essas esferas umas das outras, existindo uma correlação indissociável. Ou seja, todas as ações de um ser humano deixam marca no planeta, sejam ações económicas ou não. O ser humano precisa do ambiente para sobreviver, precisa das árvores para fornecer oxigénio, precisa dos recursos para gerar riqueza, o problema reside no facto de que os recursos não são inesgotáveis e ao serem utilizados pode-se comprometer irreversivelmente o uso dos recursos por parte das gerações futuras.

O objetivo deste trabalho é abordar a temática do ambiente tendo em conta as realidades adjacentes e diferentes perspetivas do que está a acontecer e de que forma se pode diminuir o impacto da vida humana no ambiente e no planeta. Assim sendo, são apresentados diferentes estudos de diferentes autores para que se possa estabelecer uma ligação entre diferentes formas de abordar o assunto. É de notar a importância do crescimento e do desenvolvimento económico no que diz respeito às alterações dos fatores ambientais, desta forma, este estudo começa por abordar e distinguir os conceitos de crescimento e desenvolvimento para que desta forma se possa chegar ao cerne da questão: o que se pode fazer para alterar uma realidade cada vez mais disfuncional? Que hábitos se podem mudar? Que estudos já foram feitos nesse sentido e que medidas resultaram daí? São aqui abordados: o Relatório Brundtland, o Protocolo de Quioto, o Relatório Stern, o livro *O Ambientalista Cético* de Lomborg e a visão de James Kunstler acerca do petróleo que é o combustível fóssil mais importante no que

diz respeito à economia. É imperativo chegar a um balanço entre estas diferentes abordagens da temática em questão e posteriormente integrar a ação da própria União Europeia no que diz respeito a medidas de prevenção e mitigação dos efeitos nocivos que a economia tem no ambiente, assim como a ação a nível internacional incluindo outras potências mundiais.

Os problemas relacionados com o ambiente são cada vez mais evidentes, o ambiente não pode, de todo, dissociar-se da economia, nem de qualquer outra esfera social, pois a economia tem impactos no ambiente, assim como o ambiente tem impactos na economia. É muito difícil para os países subdesenvolvidos levar a cabo políticas de desenvolvimento sustentável, pois essas políticas são caras, para se chegar ao desenvolvimento sustentável é necessário pelo menos um mínimo de desenvolvimento económico, é necessário fomentar o crescimento e o aumento do nível de vida.

Acontecimentos relacionados com o ambiente abrangem o mundo como um todo, não há uma única zona do globo que não esteja sujeita aos fenómenos naturais e a questões relacionadas com o ambiente. Em todo o mundo são utilizados recursos naturais para a sobrevivência e conforto do ser humano, numas zonas de forma mais exaustiva que noutras. Nas diferentes partes do mundo existem diferentes recursos, diferentes espécies de fauna e flora e diferentes formas de vida, assim como diferentes climas. Os recursos disponíveis em cada zona do mundo são também condicionados pelo clima, pois há climas mais propícios ao desenvolvimento de culturas agrícolas como, por exemplo, o arroz e outros climas mais propícios ao desenvolvimento de outro tipo de culturas agrícolas. Daí a importância das relações internacionais a nível de comércio e trocas de produtos, pois nenhuma economia é autossuficiente, o ser humano vive num mundo de interdependência, principalmente no que diz respeito a recursos naturais não renováveis como o petróleo e o gás natural.

Segue-se uma breve síntese da estrutura da dissertação.

O primeiro capítulo dedica-se à distinção entre os conceitos de desenvolvimento e crescimento. De acordo com Todaro (1994), em termos estritamente económicos, o desenvolvimento significa a capacidade de uma economia nacional, cuja condição económica inicial era mais ou menos estática durante muito tempo, para gerar e manter um crescimento anual no seu PNB em taxas em torno dos 5% a 7% ou mais. Todavia, as principais medidas económicas de desenvolvimento foram suplantadas por indicadores sociais não económicos: ganhos na literacia, escolaridade, condições de saúde e serviços e, por exemplo, habitação. Durante a década de 1970, o conceito de desenvolvimento

foi redefinido em termos de redução ou eliminação da pobreza, desigualdade e desemprego num contexto de crescimento económico.

Relativamente ao conceito de crescimento, de acordo com as teorias neoclássicas estudadas por Robert J. Barro, se todas as economias fossem iguais exceto na intensidade do seu capital inicial, então a convergência aplicar-se-ia no sentido absoluto, assim os locais pobres tenderiam a ter um crescimento *per capita* mais rápido que os ricos. Todavia, se as economias diferem em vários aspetos, então a convergência aplica-se apenas num sentido condicional. A taxa de crescimento tende a ser alta se o PIB *per capita* inicial for baixo em relação ao seu longo prazo ou posição estacionária, ou seja, se uma economia começa muito abaixo da posição pretendida. Por exemplo, um país pobre que tem uma baixa posição de longo prazo, não terá tendência a crescer rápido. A propriedade de convergência no modelo neoclássico deriva da diminuição dos retornos de capital. As economias que têm menos capital por trabalhador tendem a ter taxas mais altas de retorno e de crescimento. A convergência é condicional porque os níveis estacionários de capital e os resultados por trabalhador dependem, no modelo neoclássico, da capacidade de poupar, da taxa de crescimento da população e, da posição da função de produção (Barro, 1997).

Em suma, a principal diferença entre crescimento e desenvolvimento passa pelo facto de se considerar crescimento o aumento do PIB de uma economia e se considerar desenvolvimento o aumento do nível de vida da população.

Muitas das preocupações à volta das questões ambientais partem da perceção de que se pode alcançar um limite ao número de pessoas cujas necessidades vão de encontro aos recursos finitos da terra. O rápido crescimento das populações dos países subdesenvolvidos levou a quebras na terra, água, petróleo e madeira nas áreas rurais, e à crise urbana de saúde devido à falta de saneamento e água limpa. Em muitas das regiões mais pobres do planeta, pode-se observar que a densidade populacional levou à severa e acelerada degradação dos muitos recursos de que estas crescentes populações precisam para viver.

Para que as políticas ambientais resultem nos países subdesenvolvidos, devem ser primeiramente tidas em conta as questões da terra, pobreza e falta de acesso a recursos institucionais. Os direitos incertos da posse de terra, falta de crédito e vencimentos e ausência de informação muitas vezes impedem os pobres de fazer investimentos que ajudariam na preservação ambiental. Desta forma, prevenir a degradação ambiental é

mais um modo de providenciar apoio institucional aos pobres do que lutar contra um inevitável processo de decadência (Todaro, 1994).

O segundo capítulo diz respeito ao Relatório Brundtland, também conhecido por “Nosso Futuro Comum” que surgiu em 1987 e propõe o desenvolvimento sustentável, tal como o nome indica, pensando no futuro, utilizar os recursos hoje, sem comprometer as gerações futuras. Este relatório aponta para a incompatibilidade entre os atuais padrões de consumo e produção e o desenvolvimento sustentável. Não quer dizer que seja necessária uma estagnação económica, mas é necessário alterar a relação entre o ser humano e o meio ambiente, mudando os hábitos de consumo e consciencializando as pessoas para a problemática ambiental, procurando conciliar questões económicas e sociais com questões ambientais, fomentando desta forma o tão desejado desenvolvimento sustentável. Este relatório aponta para algumas medidas a ter em consideração para a prossecução do objetivo de desenvolvimento sustentável, entre as quais, a limitação do crescimento populacional, garantia de recursos básicos a longo prazo e diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis.

Em 1992, foi adotada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, com o propósito de tomar ações de forma mais rápida e eficaz, conciliando políticas e conhecimento científico. Em 1997, ocorreu a conferência que originou o Protocolo de Quioto, abordado no terceiro capítulo. O Protocolo de Quioto estabeleceu que os países industrializados teriam que reduzir as emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 5% relativamente aos níveis de 1990 até ao período entre 2008 e 2012.

O Protocolo de Quioto incide nas emissões de seis gases com efeito de estufa: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrocarbonetos fluorados, hidrocarbonetos perfluorados e hexafluoreto de enxofre¹. O Protocolo pretende reforçar a consciencialização das pessoas para a problemática do aquecimento global e, procura que em conjunto os países reduzam as suas emissões de gases com efeito estufa, contribuindo para um ambiente melhor.

O quarto capítulo aborda diferentes visões do estado do mundo. Em 2006, surge o relatório Stern, Nicholas Stern é um economista britânico conhecido pela sua visão catastrofista das alterações climáticas. Stern afirma, no seu relatório, que o facto de ignorarmos as alterações climáticas irá levar ao atraso do crescimento económico. Que

¹ Fonte: Europa - Sínteses de legislação da Europa: *Protocolo de Quioto relativo às alterações climáticas*

as nossas ações nas próximas décadas podem comportar riscos para a atividade económica e social, mais tarde neste século e no próximo, numa escala semelhante às grandes guerras e à depressão da primeira metade do século vinte. Desta forma, será difícil ou impossível reverter essas alterações. Ter em conta as alterações climáticas é a estratégia para o crescimento a longo prazo. De acordo com Stern, quanto mais cedo forem tomadas medidas, menos caras essas serão.

As alterações climáticas colocam em causa os elementos básicos à vida humana em todo o mundo, tais como, o acesso à água, comida, saúde, uso da terra e ambiente (Stern, 2006).

Por outro lado, surge Bjorn Lomborg, conhecido pelo seu livro *O Ambientalista Cético*, de acordo com Lomborg, a disponibilidade de alimentos no mundo aumentou em todas as regiões à exceção da África subsariana. Lomborg acredita que a produtividade aumentará assim como a população terá um crescimento moderado (Palenzuela e Olmedo, 2002).

Lomborg afirma que as preocupações com o desaparecimento do solo devido à proliferação das zonas urbanas, a salinização, a desertificação, a contaminação e a erosão são exageradas. De acordo com todos os pontos de vista, Lomborg afirma que o estado da humanidade e da Terra tem melhorado gradualmente e de forma notória. Em média, as pessoas vivem mais tempo, são mais saudáveis, alimentam-se melhor e têm vidas mais prósperas do que antes. Já existe cura para quase todas as doenças e o crescente desenvolvimento dos mercados livres no mundo levou a um uso mais eficiente dos recursos naturais.

De acordo com James Kunstler, o acesso barato a combustíveis fósseis como o petróleo, carvão e gás natural levou à depleção dessas fontes de energia. Atualmente, já se extraiu metade do petróleo existente no mundo, a outra metade é de bastante difícil acesso e esse acesso será muito caro, esse petróleo contém elevados níveis de enxofre, o que o torna difícil de refinar. O petróleo gasto para obter acesso ao petróleo ainda existente pode não compensar, o principal problema é que os países entram em conflitos por causa do petróleo, a vida quotidiana das populações em todo o mundo está dependente do petróleo. Segundo o autor, quando as reservas de petróleo se esgotarem, a civilização como a conhecemos vai acabar, irão ocorrer conflitos e tudo irá mudar.

As energias renováveis surgem como uma alternativa ao uso dos combustíveis fósseis. Todavia, a produção energética através das energias renováveis enfrenta ainda algumas limitações, por exemplo, para incorporar painéis solares é necessário que um

edifício esteja preparado para isso, quer em termos de estrutura, quer em termos de iluminação. Torna-se então premente a consciencialização das pessoas para a importância destas energias, é necessário que os países invistam na produção deste tipo de energias, que para além de limpas e “saudáveis” para o ambiente podem, a longo prazo, ser mais baratas, pois não há necessidade de se despendem recursos para alcançar a energia solar ou eólica, por exemplo.

Os aumentos do preço do petróleo levam, conseqüentemente, ao incentivo de utilização de energias renováveis, acessíveis a todos e limpas, como forma também de travar as alterações climáticas que se têm vindo a verificar.

O quinto e último capítulo diz respeito ao ambiente no contexto da UE e das Relações Internacionais. No que concerne à União Europeia, a necessidade de uma Política Ambiental Comum remonta à década de 70, a UE tornou-se uma das principais fontes de orientação das estratégias ambientais, sobretudo no que diz respeito ao nível da produção de instrumentos, ações e medidas políticas.

A Comissão Europeia estabeleceu algumas medidas que visam a integração das questões ambientais nas demais políticas da UE: integrar o ambiente em todas as atividades através das instituições da Comunidade; revisão das políticas existentes; introdução de estratégias de ação em áreas-chave; “esboço” de um relatório para o Conselho de Viena, mostrando como a questão ambiental foi integrada com sucesso nas outras políticas dos Estados-membros; definição de ações prioritárias e mecanismos para monitorizar a implementação; revisão pelo Conselho Europeu da integração ambiental em setores políticos; um estudo conjunto elaborado pelo Conselho, Parlamento e a Comissão sobre o desenvolvimento de mecanismos de implementação destas medidas, assim como de monitorização da sua implementação².

Têm considerável importância as ações tomadas pelos grandes blocos económicos, ou seja, a UE, EUA e potências emergentes. As questões ambientais são, cada vez mais, uma realidade que não se deve ignorar. A industrialização e o rápido desenvolvimento trouxeram consequências graves para a natureza e os recursos que hoje o ser humano utiliza e dos quais é dependente, no futuro próximo poderão não estar disponíveis.

As emissões de gases com efeito estufa são altamente prejudiciais à camada do ozono que nos protege da radiação ultravioleta, ao “agredir” o ambiente o ser humano está também a pôr em risco a sua própria saúde.

² Fonte: Europa – Summaries of EU legislation: *A strategy for integrating the environment into EU policies*

Contudo, não é possível alterar hábitos e rotinas em todo o mundo num ápice, não é simplesmente possível de um momento para o outro mudar toda a economia mundial e os pressupostos nos quais ela assenta. Existem países onde não há sequer rendimentos para manter a sua população, não se pode, num país subdesenvolvido, exigir que se adotem políticas sustentáveis a nível ambiental, que fomentem a preservação do solo, da água e das florestas. Nesses países existem preocupações maiores, como a fome, as doenças, a pobreza extrema. Nos países em desenvolvimento, a sobre-exploração de recursos pode representar a única fonte de rendimentos, por exemplo, a desflorestação para vender madeira ou mesmo para consumo próprio, as árvores são uma fonte de oxigénio, uma forma de ajudar o ambiente a absorver as elevadas emissões de dióxido de carbono, havendo cada vez menos árvores, menor se torna essa capacidade do ambiente. Existe ainda a problemática da má utilização dos solos, o que pode inviabilizar o cultivo de algumas áreas, diminuindo a capacidade de subsistência de algumas famílias.

A população dos países desenvolvidos está habituada com comodidades como abrir a torneira e ter água potável para beber, para realizar tarefas domésticas e para a higiene. Não existe a perceção de que em alguns países o acesso a água é altamente limitado e que existem doenças relacionadas com a água.

É importante realçar as diferentes possibilidades que conduzam a um caminho mais sustentável, pretende-se dar ênfase a medidas conjuntas de mitigação dos problemas relacionados com o ambiente. Pretende-se articular diferentes visões para chegar a um ponto de equilíbrio sustentável para as populações humanas e para o planeta.

Ao longo da dissertação esboçam-se e vincam-se os principais fatores da problemática ambiental, contrapondo a sua evolução histórica, fundamentada nos estudos teóricos e na evolução dos mesmos, a nível aplicado, nomeadamente na UE, mas embora não se tenha encontrado uma resposta unívoca e definitiva, crê-se que é possível alertar o leitor para a importância da agenda ambiental no presente e no futuro. Mais do que ter uma resposta nossa e definitiva, procura-se que o leitor faça o seu balanço das diferentes visões apresentadas. Ficam em aberto, no entanto, as seguintes questões: o crescimento económico é benéfico, ou prejudicial ao meio ambiente? Será que existe verdadeiro desenvolvimento?

Todavia, o crescimento económico terá de ser sustentável, não poderemos promover o ecocídio, isto é, o termo genocídio ambiental da biodiversidade, e a espécie humana terá de encontrar a verdadeira paz com o meio ambiente e a sua atividade produtiva.

Capítulo 1 – Desenvolvimento vs. Crescimento

Este capítulo aborda a importância de distinguir os conceitos de desenvolvimento e crescimento que aparecem comumente ligados embora tenham significados diferentes. Assim importa fazer a distinção e aplicar estes conceitos ao tema da dissertação, ou seja, de que forma o desenvolvimento e o crescimento condicionam o ambiente e o que pode ser feito para, de certa forma, promover a sustentabilidade ambiental sem prejudicar o crescimento e o desenvolvimento dos países mais desfavorecidos. Assim sendo este capítulo começa com a definição do conceito de desenvolvimento, passando depois pela definição do conceito de crescimento, procedendo-se depois ao resumo da literatura, ou seja, uma interação entre os dois conceitos englobando já algumas possíveis respostas para a problemática dos países subdesenvolvidos e inserindo já a questão do ambiente.

1.1 Definição do conceito de Desenvolvimento

De acordo com Todaro (1994), em termos estritamente económicos, o desenvolvimento significa a capacidade de uma economia nacional, cuja condição económica inicial era mais ou menos estática durante muito tempo, para gerar e manter um crescimento anual no seu PNB em taxas à volta de 5% a 7% ou mais. Uma alternativa comum ao índice económico de desenvolvimento é o uso de taxas de crescimento de rendimento *per capita* ou PNB *per capita* para ter em conta a capacidade de uma nação para expandir a sua produção numa taxa mais rápida que a taxa de crescimento da sua população. Normalmente, níveis e taxas de crescimento “real” do PNB *per capita* são utilizadas para medir o bem-estar geral de uma população – qual a quantidade de bens reais e serviços que está disponível para consumo e investimento.

Todavia, as principais medidas económicas de desenvolvimento foram suplantadas por indicadores sociais não económicos: ganhos na literacia, escolaridade, condições de saúde e serviços e habitação. Durante a década de 1970, o conceito de desenvolvimento foi redefinido em termos de redução ou eliminação da pobreza, desigualdade e desemprego num contexto de crescimento económico (Todaro, 1994).

Surgiu uma nova visão económica do desenvolvimento depois das décadas de 1950 e 1960, quando algumas nações subdesenvolvidas alcançaram as suas metas de crescimento económico mas, o nível de vida das pessoas se mantinha, no geral, inalterado. Durante a década de 1970, o conceito de desenvolvimento foi redefinido em

termos de redução ou eliminação da pobreza, desigualdade e desemprego num contexto de crescimento económico.

Alguns países em desenvolvimento experimentaram taxas de crescimento *per capita* relativamente altas durante as décadas de 1960 e 1970 mas mostraram poucas ou nenhuma melhorias, ou até, declínio no emprego, igualdade e crescimento real em cerca de 40% das suas populações. De acordo com o conceito de crescimento, estes países estavam a crescer mas, de acordo com os critérios de pobreza, igualdade e emprego, não estavam. Na década de 1980, a situação piorou assim que as taxas do PNB se tornaram negativas para muitos governos e países menos desenvolvidos, que se viram confrontados com problemas de dívida externa, foram forçados a cortar nos seus já limitados programas económicos e sociais.

O subdesenvolvimento não é apenas uma questão económica, é um facto real na vida de mais de três biliões de pessoas no mundo – tanto um estado de espírito como um estado de pobreza nacional.

De acordo com Dennis Goulet, o subdesenvolvimento é algo chocante (Todaro, 1994).

Ninguém compreende se o subdesenvolvimento é uma mera reflexão de estatística de baixo rendimento, habitação degradada, mortalidade prematura ou desemprego. O sentido de subdesenvolvimento é a sensação de impotência pessoal e face à sociedade no que diz respeito à doença e à morte.

De acordo com Todaro (1994), existem três valores base do desenvolvimento: o sustento, a autoestima e a liberdade. Vejamos cada uma delas em detalhe.

1) Sustento: a capacidade de alcançar necessidades básicas

Estas necessidades básicas humanas incluem comida, abrigo, saúde e proteção. Uma função básica de todas as atividades económicas é providenciar ao maior número de pessoas possível os meios de ultrapassar a miséria proveniente da falta de comida, abrigo, saúde e proteção. Assim, pode-se afirmar que o desenvolvimento económico é uma condição necessária para a melhoria da qualidade de vida. Sem progressos económicos sustentados e contínuos quer a nível individual quer a nível da sociedade, a realização do potencial humano não é possível. O aumento dos rendimentos *per capita*, a eliminação da pobreza absoluta, mais oportunidades de emprego e menos desigualdades de rendimento constituem condições necessárias ao desenvolvimento mas não as suficientes.

2) Autoestima: ser uma pessoa

A autoestima é um sentido de valor e respeito próprio, de não se ser usado como uma ferramenta pelos outros para os seus próprios fins. O sentido de autoestima pode variar de sociedade para sociedade e de cultura para cultura. Contudo, com a proliferação dos “valores modernos” dos países desenvolvidos, muitas sociedades subdesenvolvidas que tinham um profundo sentimento do seu valor sofrem de sérias confusões culturais quando entram em contacto com sociedades avançadas económica e tecnologicamente. Isto porque a prosperidade económica se tornou uma medida quase universal de valor. De acordo com o Professor Goulet, atualmente os países subdesenvolvidos procuram o desenvolvimento para ganhar a estima negada a sociedades que vivem em subdesenvolvimento. O desenvolvimento é, desta forma, visto como uma meta para alcançar a autoestima.

3) Liberdade ou servidão: ser capaz de escolher

A liberdade deve ser entendida como a emancipação, alienação das condições materiais da vida e da servidão social para a ignorância, outras pessoas, miséria, instituições e crenças dogmáticas. A liberdade envolve um extenso leque de escolhas para as sociedades e os seus membros, juntamente com a minimização de constrangimentos externos na procura de alguns objetivos sociais a que chamamos desenvolvimento. W. Arthur Lewis sublinhou a relação entre crescimento económico e liberdade da servidão quando conclui que “a vantagem do crescimento económico não é o facto de a riqueza aumentar a felicidade, mas o facto de aumentar o leque das escolhas humanas” (Todaro, 1994: 18).

A riqueza pode capacitar as pessoas de alcançarem maior controlo sobre o ambiente natural e físico, algo que não poderiam permanecendo pobres. O conceito de liberdade humana deveria também incluir vários componentes de liberdade política, entre os quais, segurança pessoal, liberdade de expressão, participação política e igualdade de oportunidades.

Ainda de acordo com Todaro, o desenvolvimento passa por três objetivos principais: o aumento da disponibilidade e melhoramento da distribuição de bens básicos indispensáveis como a comida, abrigo, saúde e proteção; o aumento do nível de vida incluindo não apenas maiores rendimentos mas também maior oferta de emprego, melhor educação e maior atenção aos valores culturais e humanos, cada um dos quais não serve apenas para alcançar bem-estar material mas também para gerar maior

autoestima individual e nacional; a expansão do leque de escolhas económicas e sociais disponíveis para os indivíduos e nações através da libertação da servidão e dependência não apenas em relação a outras pessoas e estados-nação, como também às forças da ignorância e miséria humana.

Não pode contudo ser ignorada a diferença entre países ricos e países pobres. A Inglaterra adotou o Mercado livre e o comércio livre no século 18, muito antes dos outros países. Em meados do século 19, o desenvolvimento da Inglaterra levou a que outros países liberalizassem o seu comércio e desregulassem as suas economias internas. Esta ordem liberal mundial baseava-se na implementação de políticas de “*laissez-faire*”; poucas barreiras ao fluxo internacional de bens, capital e trabalho; e, estabilidade macroeconómica, tanto nacional como internacional (Chang, 2007).

Contudo, depois da primeira guerra mundial as coisas mudaram e começaram a correr mal. As barreiras ao comércio voltaram a erguer-se. Países como a Alemanha e o Japão abandonaram as políticas liberais e levantaram barreiras ao comércio e criaram cartéis, relacionados com o fascismo e a agressão externa. O sistema mundial de livre comércio acabou em 1932 e com o eclodir da segunda guerra, os vestígios do mundo liberal desapareceram.

Todavia, com o fim da segunda guerra mundial, a economia mundial foi reorganizada numa linha mais liberal, desta feita sob a hegemonia americana. Contudo, o protecionismo e a intervenção do estado permaneceram na maioria dos países subdesenvolvidos, assim como nos países comunistas.

Após a crise da dívida do terceiro mundo, em 1982, muitos desses países abandonaram o intervencionismo e o protecionismo. Sobretudo em 1989, quando o comunismo caiu (Chang, 2007: 23).

Estas alterações relacionam-se também com a aceleração sem precedentes no desenvolvimento das tecnologias dos transportes e comunicações. Com estas tecnologias, surgiu a possibilidade de parcerias com países distantes, o que levou à maior abertura das economias.

Em 1995, o GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) foi melhorado para a OMC (Organização Mundial do Comércio), uma organização que prima pela liberalização não apenas do comércio mas também noutras áreas, tais como, a regulação do investimento estrangeiro e os direitos de propriedade intelectual.

Porém, a verdade, é que o livre movimento de bens, pessoas e capitais que se desenvolveu sob a hegemonia britânica entre 1870 e 1913 só foi possível, em parte,

devido ao poder militar, mais do que às forças de mercado. À parte dos britânicos, os praticantes do comércio livre neste período eram, sobretudo, os países mais fracos que a tal foram forçados como resultado de regras coloniais ou “tratados desiguais” que, entre outras coisas, os impediram de impor barreiras (Chang, 2007: 24).

Aqui, pode-se constatar que os países “fracos” acabam por ter que se sujeitar aos mais fortes, condicionando assim o seu próprio desenvolvimento.

De acordo com Amartya Sen, a liberdade é um bloco base no que diz respeito ao desenvolvimento (Sen, 1999).

Desta forma, são mencionadas duas razões diferentes para a importância da liberdade individual no conceito de desenvolvimento, relacionadas com a avaliação e efetividade. Assim, o sucesso de uma sociedade é avaliado de acordo com as liberdades de que os indivíduos dispõem.

Dispor de liberdade é bom para o próprio indivíduo enquanto pessoa e também para a valorização dos recursos disponíveis. A liberdade é a base essencial para avaliar o sucesso e o fracasso, é também o principal determinante da iniciativa privada e eficiência social. Mais liberdade leva as pessoas a tomarem iniciativas, se todos o pudessem fazer em favor do mundo seria dessa forma criada uma rede de desenvolvimento.

É necessário ter em conta que, para que haja desenvolvimento nos países subdesenvolvidos, qualquer política a ser aplicada tem de o ser de acordo com as condições nacionais específicas, tais como recursos, escassez de divisas, proximidade a mercados chave, condições políticas e sociais, etc. Atualmente, os países desenvolvidos, exigem o desenvolvimento dos subdesenvolvidos através da não intervenção, quando eles próprios evoluíram através de políticas intervencionistas.

Contudo, não é fácil rever as regras globais e falar em desenvolvimento num mundo dominado por um governo americano que tem sido bastante unilateral. Mas a mudança não é impossível e, para se verificar evolução nem sempre é necessária uma alteração assim tão grande do ambiente normal de um país.

Uma solução poderia passar pela coordenação das políticas entre os países em vias de desenvolvimento, o que poderia reduzir os custos e riscos da aplicação de novas políticas de desenvolvimento (Chang e Grabel, 2007).

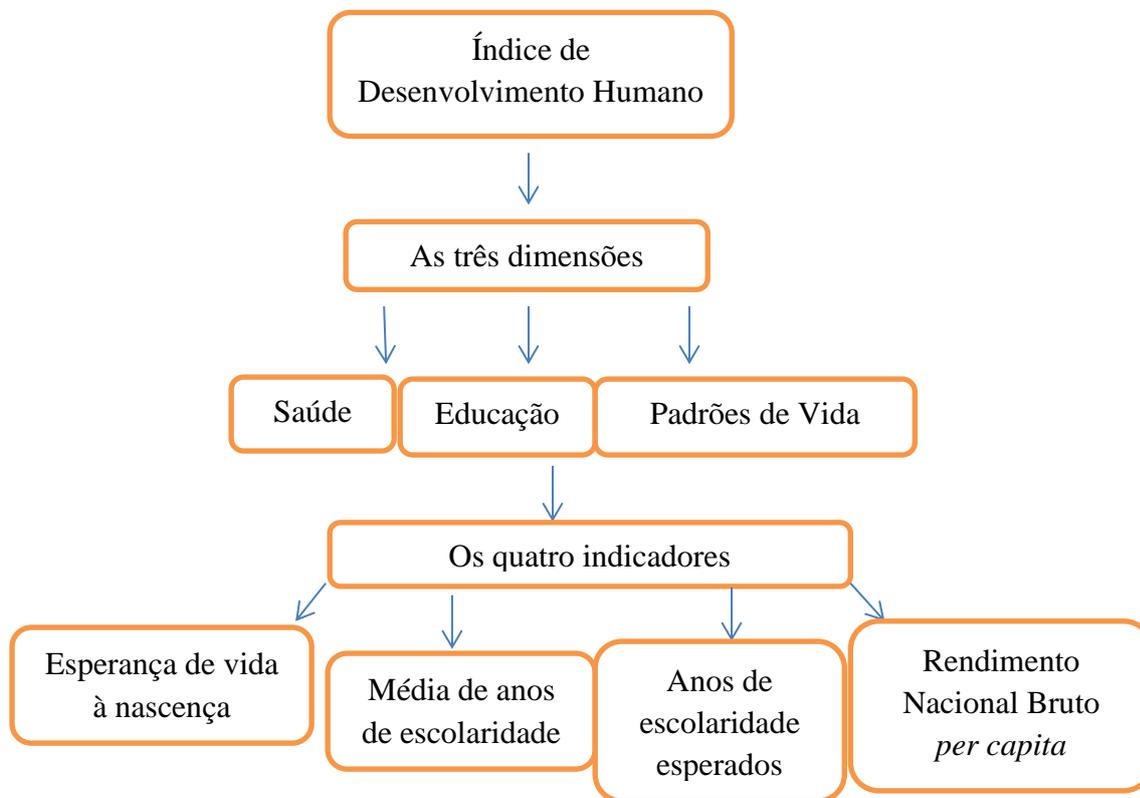
1.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

Tal como o Índice Físico de Qualidade de Vida (PQLI - Physical Quality of Life Index), o Índice de Desenvolvimento Humano tenta agrupar todos os países numa escala de 0 (desenvolvimento humano mais baixo) a 1 (desenvolvimento humano mais alto) baseada em três objetivos ou produtos finais de desenvolvimento: (1) a longevidade, que é medida pela esperança de vida à nascença, (2) o conhecimento, que é medido por uma elevada taxa de literacia nos adultos e pela taxa de escolaridade bruta até aos 15 anos e, (3) o rendimento, que é medido pelo ajustamento real do rendimento *per capita*. As medidas do IDH são relativas e não absolutas e, centram-se nos fins do desenvolvimento (longevidade, conhecimento, escolha material) e não nos seus meios (como o PIB por si só).

Contudo, deve ter-se em conta que o IDH foi criado em parte devido a motivações de estratégia política designada para centrar a atenção nos aspetos da saúde e educação no desenvolvimento; os indicadores usados são bons mas não são o ideal; o IDH nacional pode ter o efeito indesejado de afastar as preocupações e a atenção para com a desigualdade substancial entre países; é ainda respeitável a aproximação alternativa de suplementar o PNB *per capita* com outros indicadores sociais; o índice é mais uma taxa relativa do desenvolvimento absoluto, assim se todos os países melhorarem em alguma das taxas pretendidas, os países mais pobres não vão obter crédito pelo seu progresso (Todaro, 1994).

De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2010 do PNUD, o Índice de Desenvolvimento Humano passa por três dimensões e quatro indicadores:

Figura 1: Dimensões e indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano



Fonte: Figura adaptada pela autora de: Relatório de Desenvolvimento Humano 2010 – A Verdadeira Riqueza das Nações, pág. 13

Assim sendo, o Índice de Desenvolvimento Humano é um indicador do bem-estar e conforto do ser humano, do seu acesso aos bens e serviços essenciais a uma vida digna. Os padrões de vida pressupõem o acesso a comida, água, abrigo, saúde e educação, só depois de atingir esses patamares, se pode considerar que um ser humano tem uma vida digna. Antes de ser um indicador económico, o Índice de Desenvolvimento Humano é um indicador social de desenvolvimento de uma determinada população, só atingido as dimensões e aumentando os indicadores sugeridos pelo Relatório de Desenvolvimento Humano de 2010 é que se pode realmente chegar ao desenvolvimento.

1.2 Definição do conceito de Crescimento

Por crescimento económico entende-se o aumento sustentado PIB *per capita* a longo prazo. Ou seja, não havendo variação na população, o crescimento económico resume-se ao aumento sustentado do PIB.

Na década de 1960, a teoria do crescimento consistia no modelo neoclássico, desenvolvido por Ramsey (1928), Solow (1956), Swan (1956), Cass (1965) e Koopmans (1965). Um fator muito estudado deste modelo é a propriedade de convergência: quanto mais baixo o nível inicial da taxa do PIB *per capita*, mais alta é a taxa de crescimento prevista (Barro, 1997).

Se todas as economias fossem iguais exceto na intensidade do seu capital inicial, então a convergência aplicar-se-ia no sentido absoluto, assim os locais pobres tenderiam a ter um crescimento *per capita* mais rápido que os ricos. Todavia, se as economias diferem em vários aspetos, então a convergência aplica-se apenas num sentido condicional. A taxa de crescimento tende a ser alta se o PIB *per capita* inicial for baixo em relação ao seu longo prazo ou posição estacionária, ou seja, se uma economia começa muito abaixo da posição pretendida. Por exemplo, um país pobre que tem uma baixa posição de longo prazo, não terá tendência a crescer rápido.

A propriedade de convergência no modelo neoclássico deriva da diminuição dos retornos de capital. As economias que têm menos capital por trabalhador tendem a ter taxas mais altas de retorno e de crescimento. A convergência é condicional porque os níveis estacionários de capital e os resultados por trabalhador dependem, no modelo neoclássico, da capacidade de poupar, da taxa de crescimento da população e, da posição da função de produção.

O conceito de capital no modelo neoclássico pode ser utilizado desde bens físicos, que incluem o capital humano na forma da educação, experiência e saúde. Outra definição do modelo neoclássico, baseia-se na ausência de melhoramentos contínuos na tecnologia e crescimento *per capita* em muitos casos. Esta definição remonta a Malthus (1798) e Ricardo (1817) - (Barro, 1997).

A recente teoria do crescimento endógeno procurou fornecer a explicação em falta do crescimento de longo-prazo. Esta aproximação providencia a teoria do progresso técnico, um dos elementos centrais que faltava no modelo neoclássico.

O avanço tecnológico inclui a criação de novas ideias, que por norma não são exclusivas e têm características de bens públicos. Os retornos tendem a aumentar se as

ideias não rivais forem incluídas como fatores de produção. Este aumento de retornos entra em conflito com a competição perfeita.

Arrow (1962) e Sheshinski (1967) construíram modelos nos quais as ideias eram subprodutos não intencionais da produção ou investimento, um mecanismo descrito como “aprender fazendo”³ (Barro, 1997: 5). Mais tarde, Romer (1986) mostrou que os quadros de trabalho competitivo podem ser retidos, neste caso, para determinar uma taxa de equilíbrio no avanço tecnológico.

As teorias do crescimento endógeno que incluem a descoberta de novas ideias e métodos de produção são importantes para fornecer possíveis explicações para o crescimento de longo-prazo. Teorias de mudança tecnológica básica parecem mais importantes para a compreensão de porque o mundo como um todo continua a crescer indefinidamente em termos *per capita*.

De acordo com Parente e Prescott (2000) a função de produção neoclássica é a pedra basilar da teoria e é utilizada em todas as análises agregadas aplicadas. A função de produção agregada é utilizada em exercícios de finanças públicas para avaliar as consequências de políticas alternativas de impostos.

Um fator apelativo desta construção é que aponta para o crescimento equilibrado que caracterizou os EUA durante cerca de dois séculos e funciona com um agregado de entradas e saídas bem definido. A função agregada de produção especifica o máximo de saídas de acordo com as quantidades de entradas. Se o tamanho da empresa ou fábrica necessário para compreender todas as economias de escala é pequeno relativamente ao total de saídas e se a entrada e saída é permitida, a maximização do lucro e o fator de competição introduzem no mercado o resultado da saída que está a ser maximizada de acordo com as entradas agregadas do fator.

Se as relações capital/trabalho são as mesmas entre os setores, num único setor os multi-setores comportam-se da mesma forma, pelo menos relativamente às medidas de desenvolvimento aqui consideradas.

Já o setor de produção de capital humano é bastante intenso na entrada de capital humano. Lucas (1988) adicionou um setor de produção de capital humano, não destinado ao mercado e que é intensivo nas entradas de capital humano. Num modelo com um setor de produção de capital humano, as diferenças na taxa de poupança podem

³ “Aprender fazendo” vem da expressão inglesa “learning by doing” que basicamente se refere hoje em dia à dimensão “prática” do capital humano dito específico, i.e. à experiência profissional que cada trabalhador possui. Naturalmente, por oposição ao capital humano geral, i.e. a formação ou grau de ensino/escolaridade que o agente possui.

ter consideráveis consequências para o nível estacionário do rendimento (Parente e Prescott, 2000).

Neste modelo, os indivíduos dispensam algum do seu tempo no alcance do seu capital humano para a produção de mercado.

Hall e Jones (1999) providenciam provas diretas contra esta teoria do capital humano das diferenças de resultados. Eles eram da opinião de que o parâmetro da tecnologia nesta teoria difere entre os países e é forte e positivamente associado ao nível de desenvolvimento. Eles construíram medidas de serviços de capital humano e serviços de capital físico para um vasto leque de países (Parente e Prescott, 2000).

A medida de capital humano é, para eles, baseada numa taxa de anos de escola da população até aos vinte e cinco anos ou mais. Constroem esta medida tratando os indivíduos com diferentes anos de escolaridade como que providenciando diferentes tipos de serviços de capital humano. Cada tipo de serviço é multiplicado pelo seu preço e estes valores são agregados sobre todo o tipo de população para obter os serviços de capital humano agregado.

A teoria do crescimento é modificada pela aceitação internacional das diferenças no Fator Total de Produtividade. Contudo, o princípio de uma tecnologia comum entre países não é posto de parte.

A dimensão do capital partilhado tem importantes implicações para a dimensão da diferença relativa dos rendimentos da economia estacionária.

A recuperação do Japão no pós segunda guerra mundial é um bom exemplo para esta teoria. Antes da segunda guerra mundial, a economia do Japão seguia um crescimento equilibrado ou sustentado de cerca de 25% do líder industrial, os EUA. Depois da derrota do Japão na guerra, as forças de ocupação americanas impuseram grandes mudanças nas instituições políticas e económicas do Japão. Como consequência destas alterações, a economia japonesa recuperou rapidamente das quebras trazidas pela guerra e, em 1957 a economia japonesa estava de novo com 25% do líder industrial. Parece razoável presumir que o povo japonês esperava que o exterior impusesse mudanças para definir o futuro. Assim, o Japão preenche um primeiro requisito.

Como segundo requisito, uma economia após mudanças nas suas instituições começa a convergir num maior e mais equilibrado padrão de crescimento.

1.3 Resumo da literatura

Os países subdesenvolvidos sofrem de enorme pressão por parte dos países desenvolvidos no que respeita às chamadas “boas políticas” e “boas instituições” que supostamente servem para acelerar o seu desenvolvimento (Chang, 2003: 1).

Estas boas políticas incluem políticas macroeconómicas, liberalização e investimento no comércio internacional, privatização e desregulação. Por outro lado, as boas instituições são as que se podem encontrar nos países desenvolvidos, especialmente nos anglo-americanos. De acordo com Ha-Joon Chang, as boas instituições incluem: democracia, “boa” burocracia, magistratura independente, direitos de propriedade protegidos e governo corporativo e instituições financeiras transparentes e orientadas para o mercado.

Tal como Friedrich List argumentava, na presença de países desenvolvidos, os países subdesenvolvidos não conseguem desenvolver novas indústrias sem intervenção estatal, principalmente, o estabelecimento de tarifas (Chang, 2003: 3).

Acredita-se que todos os países devem adotar um conjunto de “boas instituições”, com algumas medidas de provisão para os países mais pobres. Dentro destas medidas incluem-se um corpo crescente de literatura, especialmente para o Banco Mundial e associados, que tentam estabelecer a correlação estatística entre as variáveis institucionais e o desenvolvimento económico.

Contudo, as instituições dos países desenvolvidos podem ser demasiado exigentes para os países subdesenvolvidos em termos económicos e financeiros. Há, inclusive, quem defenda que algumas dessas instituições podem prejudicar as normas sociais e os valores culturais de alguns países. Não é uma boa medida implantar um padrão institucional comum em países com diferentes condições.

Uma possível alternativa para os países subdesenvolvidos é a evolução espontânea das instituições, contudo essa evolução pode levar imenso tempo, dadas as condições desses países. Podendo até essa evolução nunca vir a acontecer de uma forma “natural”, terão de ser criadas condições, logo terá de haver intervenção.

De acordo com Chang, numa perspetiva histórica, os países subdesenvolvidos poderiam aprender seguindo os exemplos dos países desenvolvidos, sem terem de pagar os custos adjacentes a novas instituições.

Antes das grandes guerras, defendia-se que os países subdesenvolvidos não tinham capacidade de sustentar as instituições democráticas. Atualmente acredita-se que a democracia ajuda o desenvolvimento.

Em 1820, nenhum dos países desenvolvidos tinha sufrágio universal masculino. Os Bancos continuavam a constituir uma novidade, pelo que, nenhum país tinha um banco central. A regulação de segurança dos mercados existia em poucos países e era altamente desadequada.

Nenhum dos países desenvolvidos tinha instituições de bem-estar social ou leis de trabalho, de trabalho infantil, ou saúde ou segurança no trabalho.

Em 1875, os países desenvolvidos experimentavam consideráveis desenvolvimentos a nível institucional, todavia o seu nível institucional era ainda baixo. Nenhum destes países tinha ainda o sufrágio universal. Foi nesta altura que os países desenvolvidos começaram a instituir leis de patentes, embora essas leis ainda fossem pobres.

A responsabilidade era ainda muito limitada e mesmo nos países que já tinham algumas leis instituídas, essas leis eram muito fracas e limitadas. Em muitos dos países que atualmente são considerados desenvolvidos, os bancos eram ainda instituições recentes. E até nos países que já tinham um banco central, a sua efetividade era muito limitada, pois não detinham o monopólio sob a edição de notas. A regulação dos bancos era também muito rara.

Durante este período, nenhum dos países desenvolvidos tinha redes sociais modernas, as leis respeitantes ao trabalho infantil existiam em poucos países e eram muito fracas. Em vários países era ainda permitido que crianças muito jovens trabalhassem, entre a idade dos nove e doze anos. Ainda não havia limite nas horas diárias de trabalho dos adultos.

Nos finais de 1913, quando aqueles que atualmente são os países desenvolvidos atingiram o nível daqueles que atualmente são os países subdesenvolvidos mais ricos (Brasil, Tailândia, Turquia, México, Colômbia), continuavam a ter baixa qualidade nas suas instituições, de acordo com o “padrão mundial” das instituições (Chang, 2003: 114).

Os bancos continuavam subdesenvolvidos, os bancos centrais estavam a tornar-se uma instituição comum mas a sua qualidade continuava abaixo do esperado. Nos EUA, por exemplo, os bancos centrais (em cada estado) tinham acabado de surgir e cobriam apenas 30% dos bancos do país.

A única área onde os países desenvolvidos, provavelmente, se saíram bem foi nas instituições de bem-estar social, que passaram por um crescimento impressionante, é o que atualmente não se verifica nos países subdesenvolvidos, que continuam com graves

problemas sociais. Em 1913, já a maior parte dos países desenvolvidos tinha seguro de acidentes no trabalho, seguro de saúde e pensões estatais.

A maior parte da legislação relativa às horas de trabalho, segurança no trabalho, trabalho feminino e infantil, foi introduzida nesta altura, todavia os padrões continuavam baixos.

O que é facto é que os países desenvolvidos, no seu processo de desenvolvimento usaram a intervenção industrial, políticas de comércio e tecnologia de modo a promover as suas indústrias. Desta forma, as tão recomendadas boas políticas que reforçam os benefícios do livre comércio e outras políticas industriais de comércio e tecnológicas de “laissez-faire” parecem em desacordo com a experiência histórica. As políticas que os atuais países desenvolvidos utilizaram ao longo do seu desenvolvimento são exatamente aquelas que dizem aos países subdesenvolvidos para não utilizarem, devido aos seus efeitos negativos no desenvolvimento económico.

Os países desenvolvidos “controlam” desta forma o crescimento dos países subdesenvolvidos, limitando-os no seu processo de crescimento, ou seja, desencorajando-os de utilizarem os mesmos métodos de crescimento por eles utilizados.

Pode-se considerar que os líderes políticos dos países desenvolvidos estejam mal informados e acreditem mesmo que os seus países se desenvolveram através do comércio livre e de outras políticas também livres. Por outro lado esse “pontapear na escada”⁴ pode ser intencional e revestido de interesses nacionais (Chang, 2003).

Essas “boas políticas” e instituições não conseguem gerar o almejado crescimento e dinamismo nos países subdesenvolvidos. Em muitos países subdesenvolvidos pode-se mesmo dizer que o crescimento colapsou.

As “más políticas” que levaram ao desenvolvimento dos países desenvolvidos, não deviam ser descartadas nem desencorajadas no que toca aos países subdesenvolvidos. Pois ninguém disse que os aviões não deviam existir só porque há o risco de se despenharem, nem se abandonou o programa de vacinação porque algumas crianças podem morrer de reações alérgicas (Chang, 2003: 140).

Deveria ser encorajado o desenvolvimento industrial, sobretudo através da combinação entre boas políticas e boas instituições. É necessário que se adaptem as condições necessárias e benéficas a cada país e ao seu nível de desenvolvimento, de acordo com as suas condições económicas, políticas, sociais e até culturais.

⁴ No termo original em alemão retirado de Friedrich List e agora amplamente difundido por Chang (2003) como “kicking away the ladder”.

A possibilidade de os países em desenvolvimento crescerem mais rápido passa, precisamente, pela adaptação de políticas e instituições ao seu nível de desenvolvimento. A longo prazo isto beneficiará também os países desenvolvidos, abrindo mais oportunidades de comércio.

A principal explicação para as diferenças de rendimentos entre as diferentes economias assenta nas diferentes políticas que, direta ou indiretamente restringem o conjunto de tecnologias que as unidades individuais de produção podem utilizar.

O crescimento económico moderno começou primeiro na Inglaterra, nos finais do século 18, antes de começar na Europa continental. A Inglaterra não protegia os direitos de monopólio dos seus membros. Ekelund e Tollison (1991) documentaram que a proteção dos direitos de monopólio diminuiu na Inglaterra nos três séculos precedentes à revolução industrial (Parente e Prescott, 2000).

Após começar na Inglaterra, o crescimento económico moderno seria inevitável em países como a França e a Espanha, devido à competição entre estados soberanos. Os governos não se podiam dar ao luxo de proteger monopólios enquanto os outros cresciam.

Há quem acredite que as instituições democráticas são indispensáveis ao crescimento. No estudo de Barro (1994), a principal medida de democracia é o indicador de direitos humanos utilizado por Gastil desde 1972 a 1994. O conceito de Gastil de direitos humanos é indicado pela sua definição básica: “os direitos políticos são direitos à significativa participação no processo político. Numa democracia isto significa o direito de todos os adultos ao voto e competição para os cargos públicos e, para os representantes eleitos significa um voto decisivo em políticas públicas” (Gastil, 1986-1987 ed: 7); citado em (Barro, 1994: 53).

Gastil aplicou o conceito de direitos políticos a uma base subjetiva para classificar os países anualmente em sete categorias, onde o grupo 1 é o nível mais alto de direitos políticos e o grupo 7 o nível mais baixo.

Algumas análises utilizam também o indicador Gastil de liberdades civis. Neste caso, a definição é que “as liberdades civis são direitos à liberdade de expressão, a organizar ou demonstrar, assim como direitos a um grau de autonomia como o que é providenciado pela liberdade de religião, educação, deslocação e, outros direitos pessoais” (Gastil 1986-1987 ed: 7); citado em (Barro, 1994: 55).

Os dados disponíveis para um elevado número de países durante 30 anos providenciam a informação necessária para isolar os determinantes do crescimento

económico. No que concerne a políticas governamentais, tudo indica que a taxa de crescimento do PIB real *per capita* é alcançada pela mais eficiente manutenção das regras e da lei, menor consumo por parte do governo e inflação mais baixa. Aumento dos direitos políticos no início tendem a aumentar o crescimento mas tendem a diminuir o crescimento quando um moderado nível de democracia é atingido. O crescimento é também estimulado por maiores níveis de esperança de vida e escolaridade masculina, quer secundária, quer superior, taxas de fertilidade mais baixas e melhorias em termos de comércio.

Outras políticas públicas importantes para o crescimento incluem pensões públicas e outros programas de transferência e regulações que afetam o mercado de trabalho e financeiro, entre outros.

1.3.1 Desenvolvimento e Ambiente

Os recursos naturais base de um país e a qualidade do seu ar, água e terra representam um património comum para todas as gerações. Destruir estas condições indiscriminadamente em prol de objetivos económicos de curto-prazo penaliza tanto o presente como as gerações futuras. É importante que o desenvolvimento tenha o ambiente em conta. Se um recurso ambiental é prejudicado ou destruído numa área, um recurso de igual ou maior valor deve ser regenerado (Todaro, 1994).

Muitas das preocupações à volta das questões ambientais partem da perceção de que se pode alcançar um limite ao número de pessoas cujas necessidades vão de encontro aos recursos finitos da terra.

O rápido crescimento das populações dos países subdesenvolvidos levou a quebras na terra, água, petróleo e madeira nas áreas rurais e, à crise urbana de saúde devido à falta de saneamento e água limpa. Em muitas das regiões mais pobres do planeta, pode-se observar que a densidade populacional levou à severa e acelerada degradação dos muitos recursos de que estas crescentes populações precisam para viver.

Para que as políticas ambientais resultem nos países subdesenvolvidos, devem ser primeiramente tidas em conta as questões da terra, pobreza e falta de acesso a recursos institucionais. Os direitos inseguros da posse de terra, falta de crédito e vencimentos e, ausência de informação muitas vezes impedem os pobres de fazer investimentos que ajudariam na preservação ambiental. Desta forma, prevenir a degradação ambiental é mais um modo de providenciar apoio institucional aos pobres do que lutar contra um inevitável processo de decadência.

1.3.2 Ambiente Versus Crescimento

Os indicadores mostram que os piores perpetradores da destruição ambiental são os biliões de ricos e os biliões de pobres em todo o mundo. Desta forma, aumentando o estatuto do grupo mais pobre iria providenciar uma “colheita ambiental”. Todavia, com o aumento dos níveis de consumo e rendimento de todos os outros, gerar-se-ia uma rede de destruição ambiental (Todaro, 1994).

Se os recursos fossem utilizados de forma mais eficiente, um número de mudanças ambientais iria gerar poupanças económicas. Porém, muitas das mudanças essenciais requerem investimentos substanciais em tecnologia de combate à poluição e manutenção de recursos. Quanto mais pobre um país, mais difícil fazer face a esses custos.

A maior destruição ambiental até à data foi causada por países desenvolvidos. Contudo, com altas taxas de fertilidade, aumento dos rendimentos e aumento da desigualdade nos países subdesenvolvidos, este padrão tende a inverter-se.

1.3.3 Industrialização e poluição urbana do ar

As primeiras fases de urbanização e industrialização nos países em desenvolvimento são geralmente acompanhadas pelo aumento de rendimentos e retrocessos nas condições ambientais. As principais formas de poluição do ar são: o uso de energia, as emissões dos veículos e a produção industrial. A industrialização pode levar ao aumento de desperdícios quer através de emissões diretas ou indiretamente, alterando padrões de consumo e aumentando a procura de bens manufaturados. A produção de bens manufaturados leva muitas vezes à criação de subprodutos que podem ser prejudiciais ao ambiente. A forma mais barata de as indústrias se desfazerem de subprodutos que não queriam é libertá-los, sem tratamento, por via aérea ou na água ou deixá-los no solo, onde se podem infiltrar na água do subsolo ou chegar aos rios.

O preço pago por um bem de consumo é geralmente mais baixo que o custo social desse mesmo bem, pois por vezes surgem externalidades como a poluição.

O ambiente tem uma capacidade absorptiva que o capacita de assimilar uma considerável quantidade da maioria dos poluentes. Uma vez que esta quantidade crítica seja excedida, as concentrações e a toxicidade tendem a crescer rapidamente.

Os problemas de saúde podem ser gerados pelas emissões tóxicas do ar assim como pelo aumento dos desperdícios que contaminam a água e a terra. Foi estimado pela

Organização Mundial da Saúde (OMS) em finais da década de 1980 que, 1,3 biliões de pessoas estavam expostas a elevados níveis de dióxido sulfúrico. Outros compostos como óxidos nitrosos e compostos orgânicos aumentaram devido à industrialização. A poluição industrial pode ser uma ferramenta em termos de saúde humana e prosperidade económica no que diz respeito à contaminação de reservas de água, perigosos níveis de poluição do ar e danos na propriedade pública e privada.

Por exemplo em Bangucoque, elevados níveis de poluição levaram a severas consequências no desenvolvimento de pequenas crianças até aos 7 anos de idade. Cerca de 70% das crianças na cidade do México têm resultados de análises ao sangue anormalmente alterados de acordo com os padrões da OMS (Todaro, 1994: 347).

Devido à elevada poluição do ar, a cidade industrial de Cubatão no Brasil relatou em 1980, 10000 emergências médicas e doenças respiratórias numa população total de 80000 pessoas. As complicações de saúde causadas pela poluição atmosférica tendem a ser piores nos países subdesenvolvidos, onde a baixa nutrição e doenças baixam significativamente a tolerância individual aos poluentes.

1.3.4 Como podem os países desenvolvidos ajudar os menos desenvolvidos?

Os países industrializados podem ajudar os subdesenvolvidos nos seus esforços para melhorar o desenvolvimento em três áreas: (1) liberalização do comércio; (2) alívio da dívida; e, (3) assistência técnica e financeira (Todaro, 1994).

No que diz respeito a Políticas de comércio dos países desenvolvidos: o aumento do protecionismo nos países desenvolvidos durante a década de 1980 causou a redução significativa, para os países subdesenvolvidos, da sua obtenção de rendimentos. A falta de acesso a bens e serviços, assim como a falta de acesso aos mercados de trabalho e de capital é altamente prejudicial ao desenvolvimento dos países subdesenvolvidos. A eliminação das barreiras de comércio contra as exportações dos países em desenvolvimento estimularia o crescimento económico desses países, a criação de novos empregos e o encorajamento do desenvolvimento rural, o que levaria à redução da pobreza absoluta.

Juntamente com as barreiras ao comércio, os países industrializados penalizam os subdesenvolvidos, subvencionando pesadamente os seus próprios setores agrícolas. A superprodução daí resultante é muitas vezes vendida nos mercados internacionais a custos mais baixos que os de produção, cortando injustamente as exportações dos países subdesenvolvidos em mercados onde supostamente teriam vantagem comparativa. O

maior acesso a mercados internacionais iria não apenas aumentar os rendimentos mas também aumentar a capacidade de os países altamente endividados enfrentarem as suas dívidas. Iriam também reduzir a sua dependência da insustentável exploração das florestas tropicais e de outros recursos.

Relativamente ao alívio da dívida: a conservação da dívida pesada reduz os fundos disponíveis nos governos dos países subdesenvolvidos para os programas sociais internos, incluindo os designados para aliviar a pobreza e reduzir a degradação ambiental. O perdão da dívida pode ser requerido se a esses governos for dada a flexibilidade para aplicar as mudanças necessárias para alcançar o desenvolvimento sustentável.

A “troca da dívida pela natureza” oferece uma forma atrativa e benévola para os países subdesenvolvidos de aliviar a sua dívida externa e garantir a proteção das florestas tropicais. Numa troca da dívida pela natureza, uma organização ambiental internacional privada como a *Rainforest Alliance* ou a *Nature Conservancy*, trabalhando em conjunto com uma organização ambiental local, reparte a dívida do terceiro mundo nos mercados financeiros em cerca de 30% do valor nominal (Todaro, 1994: 356).

A dívida é então trocada pelas obrigações do estado devedor, denominado na sua moeda mas valendo o valor total da dívida original. A organização ambiental é assim capaz de elevar os seus fundos até 230%. Os rendimentos são utilizados para manter as florestas e as reservas de vida selvagem.

Finalmente, no que concerne à assistência dos países desenvolvidos: o Banco Mundial estimou no seu relatório de Desenvolvimento Mundial de 1992 que seria necessário nos países subdesenvolvidos um investimento anual adicional de 2% a 3% para que alcançassem o desenvolvimento sustentável (Todaro, 1994: 356).

Esse investimento seria utilizado para uma variedade de programas de alívio da pobreza, para providenciar serviços e promover padrões sustentáveis de produção.

Todavia, ainda maiores somas seriam necessárias para manter as florestas tropicais que providenciam benefícios para toda a comunidade internacional. Os fundos externos providenciados para este propósito não devem ser considerados ajuda, pois são do interesse de todos os seres vivos.

1.3.5 O que podem os países desenvolvidos fazer pelo ambiente global?

Os países desenvolvidos, que atualmente consomem cerca de 70% dos recursos da terra, podem contribuir diretamente para o melhoramento do ambiente global através dos seus próprios esforços para: (1) reduzir as emissões ofensivas; (2) desenvolver tecnologias limpas para si próprios e para os países menos desenvolvidos; e, (3) alterar os seus próprios padrões de procura ofensivos para o ambiente (Todaro, 1994).

Emissões dos países desenvolvidos: os países desenvolvidos continuam a ser os maiores poluidores do ar e da água, logo deviam demonstrar mudanças nos seus padrões de produção atuais e futuros, desta forma levando ao impacto dos seus próprios passos no alcance do crescimento sustentável. Contudo, se as nações ricas não alcançam reduções significativas e sustentadas de gases de efeito estufa e de químicos prejudiciais à camada do ozono nas suas produções, haverá poucas razões para os países subdesenvolvidos o fazerem, considerando que os seus níveis de emissões se encontram bem abaixo das dos países industrializados.

Investigação e desenvolvimento: aumentar o apoio público para uma regulação ambiental mais restrita nos países desenvolvidos, provavelmente levará ao desenvolvimento de tecnologias mais baratas da redução das emissões e a processos de produção mais limpos. As inovações trazidas pela investigação e desenvolvimento trarão aos países em vias de desenvolvimento os esforços para reduzir as emissões. Atualmente, muitas tecnologias limpas são demasiado caras para as indústrias dos países subdesenvolvidos.

Procura dos países desenvolvidos: através da importação de produtos associados a métodos de produção ambientalmente insustentáveis, os países desenvolvidos têm um impacto indireto mas importante no ambiente global. Os tratados internacionais para limitar a destruição de recursos escassos de nada servirão se as nações ricas continuarem a providenciar mercados lucrativos para a venda de tais bens.

Em 1945 existiam cerca de 50 estados soberanos, as economias eram maioritariamente nacionais, a interdependência era limitada, as políticas eram feitas pelas elites. A União Soviética tinha estabelecido um modelo socialista dominado pelo planeamento central e propriedade do estado de toda a terra e indústria. Existiam numerosos sistemas de mercado liberais dominados pelos Estados Unidos. Os sistemas preferenciais imperiais da maioria dos poderes coloniais europeus mantinham relações

privilegiadas entre as suas economias e colónias. A maioria dos países seguia políticas de mercado estáticas e mercantilistas (Karns e Mingst, 2004).

Atualmente, existem 191 estados soberanos, em quase todos as economias nacionais são abertas e ligadas em padrões de complexa interdependência que inclui produção globalizada em algumas indústrias, mercados financeiros globais e, um vasto comércio mundial. Corporações multinacionais e mercados são importantes atores ao lado dos estados e Organizações Não-Governamentais (ONG). Domina a ideia do capitalismo liberal do mercado, com uma economia socialista e estática largamente desacreditada devido à sua falha na produção do crescimento económico sustentado. Com a globalização surge a necessidade de uma governança extensa.

De acordo com Adam Smith, os atos dos seres humanos estão sempre de acordo com a maximização dos seus interesses próprios. Assim sendo, os mercados desenvolvem-se para produzir, distribuir e consumir bens, capacitando as pessoas de melhorar o seu bem-estar. A competição entre mercados assegura que os preços serão o mais baixos possível (Karns e Mingst, 2004).

Os países menos desenvolvidos são incapazes de providenciar infraestruturas básicas para o desenvolvimento. Os seus governos e população são incapazes de poupar para investir, resultando num buraco financeiro.

1.4 Conclusão

Em síntese, o conceito de crescimento distingue-se do conceito de desenvolvimento por significar um aumento quantitativo da produção, cujas consequências serão o enriquecimento da nação e o aumento do nível de vida, mas sem a preocupação da melhoria das condições de vida da sociedade. Opõe-se, desta forma, ao desenvolvimento, que, para além do crescimento propriamente dito, pressupõe a sua repercussão sobre a qualidade de vida das pessoas e sobre o sistema social em geral. Ou seja, toma em atenção a estrutura de repartição dos rendimentos a par do aumento do PNB.

Para um crescimento equilibrado, é necessário que exista uma política de desenvolvimento coerente, caso contrário surgem situações que atrasam o próprio crescimento tais como: a poluição, o desperdício das riquezas naturais, as situações de conflitos mundiais, a acumulação insustentável de bens e as desigualdades sociais. Estas são formas de exclusão social que se tornam cada vez mais visíveis, a nível mundial, à medida que o crescimento económico prossegue de forma desigual.

Capítulo 2 – Relatório Brundtland “o nosso futuro comum”

O Relatório Brundtland, intitulado “Nosso Futuro Comum”, foi publicado em 1987, sendo elaborado pela Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, trazendo uma visão crítica aos modelos de desenvolvimento adotados pelos países industrializados que se refletem nos países subdesenvolvidos e no que habitualmente se denomina de desenvolvimento sustentável. Refletem-se aqui preocupações sobre a sobre-exploração de recursos naturais e mitigação dos ecossistemas e habitats naturais de algumas espécies. O Relatório mostra a incompatibilidade dos moldes de desenvolvimento vigentes com o conceito de desenvolvimento sustentável.

A Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento era presidida em 1987 pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, que foi Ministra do Ambiente entre 1974 e 1979, pelo que ficou encarregue de chefiar o estudo que levou à elaboração do Relatório Brundtland, cuja principal preocupação é o desenvolvimento sustentável.

Este capítulo dedica-se ao estudo e interpretação do Relatório, focando os principais pontos de interesse para o estudo aqui em causa, ou seja, as temáticas adjacentes aos problemas ambientais, tais como, a escassez de recursos, a poluição, a degradação ambiental e a relação de custos/benefícios entre o desenvolvimento económico e o ambiente, no contexto do almejado desenvolvimento sustentável.

2.1 As crises interligadas

Na atual conjuntura económica e social, as diversas realidades que rodeiam o ser humano não são dissociáveis. Assim sendo, também as crises pelas quais passamos não são separadas, fazem parte de uma só: a crise ambiental, a crise de desenvolvimento, a crise energética e a crise económica (entre outras). O planeta atravessa um período de grande crescimento e mudanças fundamentais. Mais de 90% do crescimento populacional previsto irá ocorrer nos países mais pobres e em cidades já bastante lotadas. O grande crescimento económico que se tem vindo a verificar desde 1950 tem impactos na biosfera, à medida que se investe em casas, transportes, quintas e indústria. Muito desse crescimento económico só é possível devido à utilização de materiais provenientes das florestas, solo, mar e sobre-exploração dos recursos hídricos.

Um dos motores fundamentais do crescimento económico assenta nas novas tecnologias porém, se essas tecnologias permitem o abrandamento do exagerado consumo de recursos finitos, elas também trazem novos riscos como o aumento da

poluição. Numa economia fortemente ligada à indústria, é urgente que sejam tomadas medidas para minimizar os impactos nos recursos ambientais, pois grande parte dos danos são irreversíveis.

A ecologia e a economia estão cada vez mais interligadas e os países já não são interdependentes apenas economicamente mas também ecologicamente, a economia e a ecologia formam uma rede de causas e efeitos. Pelo que, o empobrecimento dos recursos base de uma região pode empobrecer áreas maiores, por exemplo, a deflorestação levada a cabo por agricultores das terras altas pode levar a cheias nas terras baixas, já a poluição feita pelas fábricas reduz a disponibilidade de peixe para os pescadores. Os ciclos locais reproduzem-se a nível regional e nacional. No próximo século é possível que a pressão ambiental cause o aumento dos movimentos populacionais.

As relações económicas internacionais apresentam um problema para a manutenção ambiental em muitos países subdesenvolvidos. A agricultura, silvicultura, produção de energia e mineração são responsáveis pelo menos por metade do produto nacional bruto de muitos países subdesenvolvidos, contribuindo ainda bastante como meios de subsistência e emprego. Os recursos ambientais constituem também uma grande parte das suas exportações. Ou seja, os países subdesenvolvidos dependem amplamente dos recursos ambientais, acabando por prejudicar a natureza e o próprio planeta que se encontra cada vez mais desprotegido face à atividade humana.

Os desastres naturais relacionam-se diretamente com o ambiente, são disso exemplo as secas extremas e cheias, afetando a população e a própria disponibilidade de recursos. Esses desastres têm vindo a aumentar afetando, conseqüentemente, mais pessoas. O número de vítimas de ciclones e terremotos também aumentou, devido também à construção em terrenos inseguros.

O aumento da pobreza e desemprego levou a aumentos da pressão sobre os recursos ambientais, pois mais pessoas passaram a depender deles. Muitos governos cortaram nos esforços de proteger o ambiente e de incluir considerações ecológicas no plano de desenvolvimento. A sustentabilidade dos ecossistemas dos quais a economia global depende deve ser garantida. E os parceiros económicos devem estar convencidos que a base de troca é equitativa, as relações desiguais e baseadas no domínio de um sobre outro não são bases duradouras de interdependência. Estas são duas condições que a economia internacional deve proporcionar a todos os envolvidos. Contudo, na maior parte dos países subdesenvolvidos, nenhuma destas condições é satisfeita.

O que se tem verificado é que as ligações económicas e ecológicas entre os diferentes países têm vindo a crescer rapidamente. Este facto leva ao aumento das desigualdades do crescimento no desenvolvimento económico. As relações económicas internacionais colocam uma importante questão aos países pobres que tentam equilibrar o seu ambiente, a exportação de recursos naturais continua a ser um marco relevante nas suas economias. Porém, uma economia mundial sustentável requer um crescimento económico mais rápido tanto nos países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos, acesso mais livre aos produtos dos mercados dos países subdesenvolvidos, maior transferência tecnológica e fluxos de capitais mais elevados, o que infelizmente não se tem verificado. Teme-se que o rápido crescimento económico aumente as pressões ambientais que por si só já não são sustentáveis, tendo em conta o aumento da pobreza. O aumento da procura de energia e outros materiais não renováveis aumenta o preço destes bens relativamente a outros. São necessárias reformas a nível internacional para lidar com os aspetos económicos e ecológicos de forma a permitir que a economia mundial estimule o crescimento dos países subdesenvolvidos, dando especial ênfase às preocupações ambientais. Estas reformas requerem um compromisso profundo de todos os países para o trabalho satisfatório das instituições multilaterais. Novas dimensões de multilateralismo são essenciais ao progresso humano.

O crescimento económico não prejudica apenas o ambiente como também gera recursos que podem ser usados para melhorar a educação e a saúde. Estas melhorias, associadas às mudanças sociais reduzem as taxas de mortalidade e de fertilidade nos países subdesenvolvidos. Por outro lado, altas taxas de crescimento populacional minam os excedentes disponíveis para o desenvolvimento económico e social, o que pode dificultar as melhorias na educação e saúde. Nos países subdesenvolvidos, as melhorias na medicina e saúde pública levaram a uma grande queda da mortalidade e aceleraram o crescimento da população a níveis sem precedentes. Porém, as taxas de fertilidade continuaram altas, grande parte do potencial humano permaneceu subaproveitado e o crescimento económico ficou paralisado. A possibilidade de desenvolvimento pode ser comprometida pelas altas taxas de crescimento populacional. Os países subdesenvolvidos não têm recursos para estabilizar as suas economias e os baixos níveis de desenvolvimento económico e social, combinados com a mudança das relações de comércio limitam as possibilidades de utilizar o comércio internacional para aumentar o acesso a recursos. Assim, na ausência de medidas deliberadas, o desequilíbrio entre o crescimento da população e o desenvolvimento de recursos tenderá a piorar.

Num mundo cada vez mais global, tudo o que acontece a nível local acaba por ter repercussões a nível internacional, a crise económica não é apenas de um país, é mundial. Assim como a crise ambiental e a crise de valores que se tem vindo a verificar num mundo cada vez menos pacífico. Em algumas culturas as crianças crescem num ambiente bélico e acabam por se tornar adultos conflituosos, não há igualdade nem respeito entre diferentes culturas e o mesmo se passa para com os recursos naturais, a fauna e a flora. Cada vez mais a atividade humana tem impactos no ambiente, levando à depleção das fontes de recursos não-renováveis e à degradação de recursos renováveis como a água. Com a crise económica torna-se difícil o investimento em infraestruturas adequadas à proteção do meio ambiente e os países subdesenvolvidos, onde se verificam os maiores aumentos populacionais, são os que têm mais dificuldades de adaptação às consequências provenientes da degradação ambiental, tais como, o sobreaquecimento do planeta e a escassez de recursos.

2.2 O desenvolvimento económico pode ser compatível com o desenvolvimento sustentável?

O desenvolvimento económico e a industrialização permitiram a globalização e trouxeram a possibilidade de um acesso relativamente mais fácil a algumas comodidades. Todavia, não foram apenas acontecimentos positivos, a desigualdade entre países e entre a própria população de determinados países é algo assustadora, tal como a degradação ambiental. Do lado dos acontecimentos positivos da evolução da sociedade podem-se referir a diminuição da mortalidade infantil, o aumento da esperança média de vida, o aumento da alfabetização, o aumento do número de crianças que frequentam a escola e o facto de a produção global de comida aumentar mais rápido que a densidade populacional. Não se pode porém esquecer que o mesmo processo que levou a estas melhorias no nível de vida da população levou a consequências que nem o planeta nem as pessoas conseguem suportar. Estas consequências são consideradas falhas do desenvolvimento e falhas na manutenção do ambiente humano. Do lado do desenvolvimento, existem no mundo mais pessoas com fome do que alguma vez tinham existido e esse número continua a crescer. Existem também inúmeras pessoas sem acesso a água potável ou sem um lar. O fosso entre nações ricas e pobres é cada vez mais visível e há poucas hipóteses de este processo se inverter.

As ameaças ambientais assolam o planeta, ameaçando espécies animais e até os humanos. Tal como é mencionado no relatório Brundtland, todos os anos milhões de

hectares se transformam em desertos nos quais não dá para produzir nada. Milhões de hectares de florestas são destruídos, sendo muitas delas transformadas em áreas de cultivo incapazes de sustentar os agricultores que as exploram. Na Europa, a chuva ácida arruína as florestas e lagos e danifica o património artístico e arquitetónico das nações, podendo também danificar o solo para lá das possibilidades de reparação. A queima de combustíveis fósseis emite dióxido de carbono para a atmosfera levando ao gradual aquecimento global. Os gases de efeito estufa podem levar a aumentos da temperatura que prejudiquem a agricultura, aumentem os níveis de água do mar, prejudicando as zonas costeiras e prejudiquem as economias nacionais. Outros gases industriais ameaçam reduzir a camada de ozono que protege o planeta dos raios ultravioleta, aumentando as probabilidades de cancro e prejudicando a cadeia alimentar no mar, a indústria e a agricultura, colocando substâncias tóxicas nos alimentos e nas águas subterrâneas.

Os governos nacionais e as instituições multilaterais têm vindo a perceber que já não é possível separar questões ambientais de questões económicas e de desenvolvimento. E como seria de esperar, o crescimento económico e o próprio desenvolvimento implicam mudanças nos ecossistemas e no meio ambiente. Muitas formas de desenvolvimento levam ao desgaste dos recursos naturais. A pobreza é a maior causa e efeito dos problemas ambientais globais. Os problemas ambientais estão, indelevelmente, ligados à pobreza e à desigualdade internacional.

Em 1983, devido a estas questões, foi estabelecida pela Assembleia Geral da ONU a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento. O mandato da Comissão determinava três objetivos: reexaminar as questões críticas do ambiente e desenvolvimento e formular propostas realistas para lidar com elas; propor novas formas de cooperação internacional com base nessas medidas, influenciando políticas e eventos direcionados para as alterações necessárias; e aumentar a compreensão e compromisso para a ação de individuais, organizações voluntárias, negócios, instituições e governos.

O objetivo do desenvolvimento sustentável e da natureza integrada dos desafios globais do ambiente e desenvolvimento coloca problemas às instituições, nacionais e internacionais. Surge uma maior necessidade de cooperação internacional para lidar com a interdependência económica e ecológica. Contudo, a confiança nas organizações internacionais tem vindo a diminuir. Num mundo onde a incerteza predomina, as pessoas já não confiam nas instituições.

As preocupações ambientais verificaram um acentuado crescimento devido aos danos causados pelo consideravelmente rápido crescimento económico que se seguiu à Segunda Guerra Mundial. Os governos viram-se pressionados para limpar a confusão e destruição causadas e estabeleceram ministros ambientais e agências para o fazer. Muito deste trabalho não era de prevenção mas sim de reparação dos danos já causados através de medidas como a reflorestação, recuperação de terras desertas, reconstrução de ambientes urbanos, restauração de habitats naturais e reabilitação de terras selvagens. Muitos países industrializados e a maioria dos países subdesenvolvidos carregam pesados fardos económicos provenientes de problemas como a poluição da água e do ar, depleção das águas subterrâneas e proliferação de químicos tóxicos e desperdícios. A estes juntaram-se problemas relativamente mais recentes, tais como, erosão, desertificação, acidificação, novos químicos e novas formas de desperdícios, todos diretamente ligados à agricultura, indústria, energia, silvicultura e transportes.

A necessidade de mudanças deixa as agências internacionais preocupadas com os empréstimos ao desenvolvimento, regulação do comércio e desenvolvimento agrícola. Os efeitos ambientais têm-se inserido muito lentamente nestas questões. A capacidade de antecipar e prevenir danos ambientais requer que as dimensões ecológicas da política sejam tão importantes como as económicas, as agrícolas, energéticas e outras. Devem ser tidas em conta nas mesmas agendas e nas mesmas instituições nacionais e internacionais.

Se todas estas medidas fossem aplicadas, a longo prazo, poder-se-ia alcançar a desejada compatibilidade entre desenvolvimento económico e desenvolvimento sustentável, uma realidade não invalida a outra. Contudo, os países movidos pelo imperativo da hegemonia económica descuidaram valores como o ambiente e o desenvolvimento desenfreado trouxe graves problemas ao ambiente que acabam por se refletir na própria economia. Como é de esperar, não se consegue num ápice mobilizar recursos e pessoas para as preocupações ambientais, existe a necessidade de se ir enraizando essa temática na sociedade e consciencializando as crianças e jovens, pois são eles o futuro e aquilo que é feito agora terá repercussões nas gerações futuras, daí a importância de fomentar desde cedo valores ligados à proteção do ambiente, algo tão simples como a reciclagem pode ser um passo importante nessa tarefa. O ambiente não deve ser deixado para segundo plano, pois o ser humano depende da natureza para viver, pois nunca poderia viver num mundo sem árvores, sem água e claro, sem a camada de ozono que tem vindo a destruir com as suas atividades.

2.3 Como alcançar, num mundo cada vez mais global e de acordo com o Relatório Brundtland, o desejado desenvolvimento sustentável?

Tal como é referido no 2º capítulo do Relatório Brundtland, dedicado ao desenvolvimento sustentável, atualmente ainda não se consegue nos países subdesenvolvidos atender a necessidades básicas como a comida, roupa, abrigo e emprego, por trás destas necessidades básicas existe a aspiração por uma vida melhor. Um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endémicas estará sempre vulnerável a todo o tipo de crises.

O desenvolvimento sustentável implica a satisfação das necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras. Assim sendo, este conceito impõe limites ao presente estado da tecnologia e organização social no que diz respeito aos recursos ambientais e à capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana. Todavia, a tecnologia e a organização social podem ser mantidas e melhoradas em prol de uma nova era de crescimento económico. A Comissão Mundial para o Desenvolvimento Ambiental acredita que a expansão da pobreza não é algo inevitável. O conceito de desenvolvimento sustentável requer a satisfação de necessidades básicas e de igualdade de oportunidades para todos, para uma vida melhor. Um mundo onde a pobreza é endémica é um mundo vulnerável a todo o tipo de catástrofes, incluindo as ambientais. Satisfazer as necessidades básicas pressupõe que nos países subdesenvolvidos a partilha de recursos seja justa. A igualdade deve ser promovida pelos sistemas políticos que devem assegurar a participação dos cidadãos na tomada de decisão e o aumento da democracia na tomada de decisão internacional.

O desenvolvimento sustentável a nível global pressupõe que os mais influentes adotem estilos de vida que tenham em conta as preocupações ambientais, como por exemplo, no que diz respeito ao uso da energia. O rápido crescimento das populações pode aumentar a pressão nos recursos e atrasar a melhoria dos níveis de vida, assim sendo, o desenvolvimento sustentável só pode ser alcançado se a dimensão e crescimento da população estiverem em harmonia com as alterações do potencial produtivo do ecossistema. O desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de harmonia, é um processo de mudança no qual a exploração de recursos, a direção de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional são consistentes com as necessidades presentes e as futuras. O desenvolvimento sustentável depende da vontade dos políticos.

O crescimento económico e o desenvolvimento envolvem mudanças no ecossistema físico, como seria de esperar. Nenhum ecossistema seja onde for, permanece intacto. Os recursos renováveis, tais como as florestas e os *stocks* de peixes precisam de não ser sobre explorados, ou seja, deve-se ter em conta a capacidade natural de regeneração. Todavia, a maior parte dos recursos renováveis fazem parte de um ecossistema complexo e interligado.

Quanto aos recursos não-renováveis, tal como o nome indica, o seu uso reduz o *stock* disponível para as gerações futuras. O que não significa que não devam ser usados. A utilização desses recursos deve ter em conta a disponibilidade desses mesmos recursos e de tecnologias que minimizem a depleção e os recursos que se podem utilizar em substituição. Desta forma, a terra não deve ser utilizada para além da sua possível recuperação. O desenvolvimento sustentável requer que a taxa de depleção de recursos não renováveis deve encerrar o menos possível as opções para o futuro.

O desenvolvimento tem levado à redução da diversidade de espécies nos ecossistemas. As espécies umas vez extintas não são renováveis. A perda de animais e plantas pode limitar bastante as opções das gerações futuras, pelo que, o desenvolvimento sustentável requer a conservação de plantas e animais. O desenvolvimento sustentável tem que ter em conta o problema do considerável número de pessoas que vivem em pobreza absoluta, que não são capazes de satisfazer as suas necessidades mais básicas. A pobreza reduz a capacidade de as pessoas utilizarem os recursos de uma forma sustentável, aumentando a pressão no meio ambiente.

O crescimento deve ser revisto nos países subdesenvolvidos, pois é onde a ligação entre crescimento económico, alívio da pobreza e as condições ambientais é mais direta. Os países subdesenvolvidos fazem parte de uma economia mundial interdependente, os seus rendimentos também dependem dos níveis e padrões de crescimento nas nações industrializadas.

O desenvolvimento sustentável requer mais que crescimento, requer também mudanças no conteúdo do crescimento, tornando-o menos dependente de meios materiais e energéticos e mais equitativo nos seus impactos. Estas mudanças são necessárias em todos os países como parte de um pacote de medidas para manter o *stock* de capital ecológico, para melhor a distribuição de rendimentos e reduzir o grau de vulnerabilidade da crise económica.

Para que o desenvolvimento seja considerado sustentável e para que não se verifique uma crise a nível global no que diz respeito aos recursos, é de extrema importância que

se tenham em conta alternativas energéticas, utilizando recursos renováveis e não tão prejudiciais para o ambiente. Pois o aumento da procura de energia é a resposta para a industrialização, urbanização e afluência da sociedade que levou a um consumo em massa. Naturalmente, os países desenvolvidos consomem muito mais energia que os subdesenvolvidos.

De acordo com o Relatório Brundtland, acredita-se que futuramente os preços do petróleo aumentarão, a par com a diminuição das reservas existentes. As reservas de gás devem durar cerca de 200 anos e as de carvão cerca de 3000 se as taxas de uso se mantiverem como estão. Estas estimativas levam algumas pessoas a pensar que se deveriam aplicar políticas para a preservação destes recursos.

Em termos da poluição, o gás é o combustível mais limpo, de seguida o petróleo e depois o carvão. Contudo, todos eles geram problemas de poluição atmosférica: aquecimento global, poluição industrial do ar e acidificação do ambiente. Alguns países industrializados já conseguem fazer frente a estas ameaças mas, os países subdesenvolvidos não. À exceção do CO₂, os poluentes do ar podem ser removidos da combustão de combustíveis fósseis a custos normalmente mais baixos que os danos causados pela poluição. Contudo, os riscos do aquecimento global apoiam-se na problemática dos combustíveis fósseis.

A energia nuclear é apontada como uma possível solução mas, o medo de uma potencial expansão de armas nucleares é muito elevado, pois esta é uma das maiores ameaças que o mundo enfrenta. É do interesse de todas as nações prevenir a proliferação de armas nucleares. Todas as nações devem contribuir para o desenvolvimento viável de um regime de não-proliferação. Contudo, a aplicação segura da tecnologia de radiação nuclear poderá trazer mais benefícios na limpeza ambiental e no aumento das reservas alimentares do mundo.

Contudo, se ocorrer um acidente num reator, dependendo do nível de exposição, as pessoas correm riscos de ficarem doentes de diversas formas, tais como, cancro, alteração da matéria genética, que pode resultar em problemas hereditários.

A energia nuclear civil já produziu milhares de toneladas de desperdícios radioativos. Muitos governos embarcaram em programas de larga-escala para desenvolver formas de isolamento desses detritos durante centenas ou milhares de anos enquanto permanecerem radioativos.

Apesar do consumo de energias renováveis estar a aumentar mais de 10% por ano desde finais da década de 1970, ainda levará algum tempo até que representem uma

parte substancial do orçamento energético mundial. Os sistemas de energia renovável estão ainda numa fase muito inicial. Contudo, as melhorias podem se manter e aumentar se os preços da energia se mantiverem abaixo do nível necessário para encorajar a adoção de casas energeticamente mais eficientes, assim como processos industriais e veículos.

Os países intervêm nos preços da energia de várias formas. As taxas domésticas na energia elétrica, petróleo, gás e outros combustíveis é a forma mais comum. Estas taxas são também implementadas como forma de adotar medidas mais eficientes. Em muitos países, os preços do petróleo podem determinar o preço dos combustíveis alternativos.

Também a queima de combustíveis fósseis e a perda de vegetação levam ao aumento da acumulação de CO₂ na atmosfera. Os outros gases, embora em menor escala, também têm consequências no efeito de estufa, “prendendo” a radiação solar junto ao solo, aquecendo o planeta e alterando o clima.

Uma preocupação pertinente é que um aumento de 1,5-4,5°C, cerca de duas a três vezes maior aumento nos polos, poderá levar ao aumento do nível do mar de 25 para 140 centímetros. Um aumento deste nível iria inundar as cidades costeiras e áreas agrícolas e muitos países poderiam ver as suas estruturas económicas, sociais e políticas severamente afetadas. Acredita-se que as culturas agrícolas e florestas irão mover-se para latitudes mais altas, o efeito do aquecimento dos oceanos nos ecossistemas marítimos ou na cadeia alimentar dos peixes é ainda desconhecido.

A indústria e os seus produtos têm impactos nos recursos naturais base da civilização, através de um ciclo inteiro de exploração de matérias-primas e extração, transformação em produtos, consumo energético, desperdício e o uso dos produtos pelos consumidores. Estes impactos podem ser positivos, alcançando a qualidade de um recurso ou aumentando as suas utilizações. Ou podem também ser negativos, devido à poluição e depleção ou degradação de recursos.

Os impactos ambientais negativos da atividade industrial eram apenas reconhecidos como problemas locais de poluição do ar, água e terra. A expansão industrial que se seguiu à Segunda Guerra Mundial tomou lugar sem olhar aos custos ambientais e trouxe o aumento da poluição. As preocupações públicas cresceram rapidamente e forçaram a um debate sobre a conservação ambiental e o crescimento económico. A possibilidade de o crescimento económico levar a constrangimentos nos recursos materiais tornou-se um importante tema de debate.

Atualmente já não se faz tão facilmente a distinção entre local, nacional e internacional, pois as fronteiras estão cada vez mais interligadas. As políticas que eram para ser apenas de interesse nacional agora têm impactos ecológicos noutras nações. Durante o século passado, ocorreram consideráveis alterações nas relações entre o ser humano e a natureza. As tentativas das instituições políticas e económicas de se adaptarem têm sido frustradas.

Para manter opções em aberto para as gerações futuras, a geração presente deve começar agora, através de uma cooperação nacional e internacional. Para alcançar as mudanças necessárias nas atitudes e reorientação de políticas e instituições, a Comissão Mundial para o Desenvolvimento Ambiental acredita que é imperativo tomar uma atitude perante estas temáticas. O desenvolvimento sustentável deve passar por modos de vida sustentáveis e pela cooperação entre diferentes países. No caso dos países subdesenvolvidos, surge a necessidade de o desenvolvimento económico se impor para que se possam tomar medidas com base no desenvolvimento sustentável, pois seria irracional esperar que nestes países se tenha em atenção o impacto ambiental das atividades praticadas, uma vez que, tal como já foi referido, na maior parte das vezes as necessidades mais básicas não são satisfeitas. Existe a necessidade de se implementar infraestruturas que levem ao desenvolvimento, como por exemplo, fábricas que possam levar ao emprego de parte da população e conseqüentemente à possibilidade de consumo, assim como ao crescimento económico. Só com uma base de desenvolvimento se pode chegar ao desenvolvimento sustentável e à consciencialização da população para as boas práticas ambientais.

2.4 Conclusão

O capítulo 11 do Relatório Brundtland centra-se nas questões da paz, segurança, desenvolvimento e ambiente, é importante referir pois por vezes, os problemas ambientais surgem como fonte de conflitos, sobretudo, devido à escassez de recursos. As questões ambientais raramente são, por si só, a causa de conflitos internacionais, todavia podem surgir da marginalização de setores da população e da violência que se segue. Isto ocorre quando os processos políticos não são capazes de lidar com os efeitos do *stress* ambiental resultante, por exemplo, da desertificação e erosão. A pobreza, injustiça, degradação ambiental e conflitos estão interligados de várias formas. Uma manifestação da crescente preocupação para a comunidade internacional é o fenómeno dos “refugiados ambientais”. Isto pode ocorrer devido à deterioração dos recursos

naturais base e da sua capacidade de manter a população. Juntando aos problemas interligados da pobreza, injustiça e *stress* ambiental, a competição por matérias-primas não-renováveis, terra ou energia pode criar tensões. Os conflitos no Médio Oriente contêm sementes da intervenção das grandes potências e da conflagração global, devido ao interesse internacional no petróleo.

Formas insustentáveis de desenvolvimento levam os países a agir de forma prejudicial para com o meio ambiente, levando também ao aumento das tensões internacionais. A competição pelo uso de bens comuns, como a pesca na Antártida, pode aumentar a um nível de conflito internacional e ameaçar a paz e segurança internacionais. Verificou-se que o uso global da água duplicou entre 1940 e 1980 e espera-se que duplique novamente. Como podem a natureza e o ser humano, com as suas economias nacionais, estar em harmonia? Não são duas realidades separadas. A espécie humana existe dentro do mundo natural. O ser humano vive no sistema ecológico.

A maior ameaça relacionada com o ambiente é sem dúvida o aquecimento global. Qualquer alteração climática vai ser desigual nos seus efeitos, destruindo a agricultura de algumas zonas e causando movimentações da população devido à fome. Os níveis do mar podem subir o suficiente, no próximo século, para alterar os limites entre as nações costeiras e mudar as formas e importância estratégica dos caminhos aquáticos internacionais. Podendo ainda destruir as áreas de reprodução das espécies de peixes economicamente mais importantes. A pesca seja costeira ou no oceano, é fundamental para a subsistência de muitos países, sendo que, para alguns é o maior setor económico e a pesca em demasia apresenta riscos para alguns países. Daí serem criadas as zonas de exclusividade. Abrandar ou criar condições de preparação para o aquecimento global são tarefas muito importantes.

No mundo atual, a ausência de guerra não é sinónimo de paz e não traz necessariamente as condições previstas para o desenvolvimento sustentável. A corrida ao armamento e a competição por armas superiores semeia a insegurança entre os países e o medo recíproco. Estes recursos poderiam ser utilizados para a proteção ambiental e para mitigar a pobreza, ao invés disso, aumentam as desconfianças e a insegurança internacional.

Contudo, alcançar o desenvolvimento sustentável e um mundo melhor e mais limpo, não deve ser encarado como uma tarefa impossível. Se forem tomadas medidas de consciencialização da população para esta temática, a longo prazo, o ser humano

começará a ter em atenção os impactos da sua atividade. Deve ser incentivado o uso de energias renováveis, a fim de diminuir a poluição e de se ter uma alternativa ao petróleo, que tem vindo a encarecer e é um combustível altamente poluente e do qual a maior parte das economias depende de outras para obter e daí resultam bastantes conflitos. Esta pode ser também uma forma de diminuir a insegurança internacional que se vive, pois grande parte dos conflitos atuais deve-se a recursos naturais escassos.

Capítulo 3 – Impacto do Protocolo de Quioto

Em 1992 foi adotada a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as alterações climáticas, ratificada pela Comunidade Europeia através da Decisão 94/69/CE, de 15 de Dezembro de 1993, que entrou em vigor em 21 de Março de 1994⁵.

Em Dezembro de 1997 foi adotado o Protocolo de Quioto, sendo posteriormente assinado pela Comunidade Europeia em Abril de 1998. Em Dezembro de 2001, o Conselho Europeu de Laeken aprovou o protocolo em nome da Comunidade.

O Protocolo de Quioto incide sobre as emissões de seis gases de efeito estufa, dos quais se pretende uma diminuição significativa: Dióxido de carbono (CO₂); Metano (CH₄); Óxido nitroso (N₂O); Hidrocarbonetos fluorados (HFC); Hidrocarbonetos perfluorados (PFC); Hexafluoreto de enxofre (SF₆).

O Protocolo de Quioto foi implementado com o intuito de criar uma ferramenta na luta contra o aquecimento global e as consequências daí resultantes, assim sendo, os países industrializados comprometeram-se a reduzir as suas emissões, em conjunto, até pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990.

Quanto aos Estados Membros da UE que já eram membros antes de 2004, esses comprometeram-se a reduzir em conjunto até 8% das suas emissões entre 2008-2012. Os Estados Membros que aderiram após esta data comprometeram-se a reduzir as suas emissões em 8%, excetuando a Polónia e a Hungria (6%) e Malta e Chipre que não são referidos no Anexo I da Convenção-Quadro, onde são diferenciados os países que se comprometeram a maiores reduções nas suas emissões. Para chegar ao efeito esperado, o Protocolo propõe alguns meios, entre os quais: o reforço ou implementação de políticas nacionais de redução das emissões (por exemplo: promoção de formas sustentáveis de agricultura); cooperação com as restantes Partes contratantes (não apenas entre os países industrializados, por exemplo: através da partilha de experiências e informação).

O Protocolo de Quioto foi então ratificado em Maio de 2002 pela União Europeia, entrando em vigor em Fevereiro de 2005, após a ratificação pela Rússia. Países como os EUA e a Austrália recusaram-se a ratificar o Protocolo.

Num Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho - Progressos na realização dos objetivos de Quioto elaborado em 2009, constata-se que os países da UE respeitaram os objetivos fixados pelo Protocolo de Quioto, as emissões reduziram

⁵Fonte: Europa – Sínteses de legislação da Europa: *Protocolo de Quioto relativo às alterações climáticas*

12,5% em relação a 1990 e o crescimento económico manteve-se. Entre 1990 e 2007, a Comissão registou reduções das emissões no valor de 7% no setor da energia; 11% nos processos industriais; 11% no setor da agricultura; e 39% no setor dos resíduos. Todavia, registou-se também um aumento de 24% no setor dos transportes.

3.1 Principais medidas a ter em atenção

O Protocolo de Quioto estabeleceu que os países industrializados teriam que reduzir as emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 5% relativamente aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012. O Protocolo teve que ser ratificado por 55 países acordantes, que juntos produzem 55% das emissões, seguem-se as partes acordantes cujos níveis exigidos de redução são diferenciados por serem as que mais emitem: Austrália, Áustria, Bélgica, Bulgária, Canadá, Croácia, República Checa, Dinamarca, Estónia, Comunidade Europeia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Letónia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Mónaco, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polónia, Portugal, Roménia, Federação Russa, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Suíça, Suécia, Ucrânia, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte e Estados Unidos da América (Kyoto Protocol, 1998).

O Protocolo de Quioto trouxe consigo a ideia de implementar medidas como:

Metas e calendarização (artigo 3): O protocolo estabelece uma meta comum para 39 países desenvolvidos reduzirem as suas emissões até 5,2%, relativamente a 1990, no período de 2008-2012. Esta meta é diferenciada de região para região (por exemplo, 8% para a União Europeia; 10% para a Islândia).

As nações podem atuar em conjunto para alcançar os seus objetivos (artigo 4): O protocolo permite a formação de uma “bolha” de países, dentro da qual há diferentes grupos com diferentes objetivos a atingir. Cada nação tem o seu próprio compromisso para com os outros países da “bolha”.

Gases de efeito estufa (artigo 3 – Anexo A): O protocolo abrange 6 gases de efeito estufa: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrocarbonetos fluorados, hidrocarbonetos perfluorados e hexafluoreto de enxofre. Os três últimos têm como ano de referência 1995, em vez de 1990. A inclusão de 6 gases permite alguma flexibilidade no alcance do objetivo, visto que, a redução de um gás pode ser usada para compensar menores reduções noutros.

Troca de emissões (artigo 17): O protocolo permite um sistema de troca de emissões entre os países signatários, dando flexibilidade aos países de forma a atingirem mais

facilmente os seus objetivos. O governo interno pode utilizar a troca de emissões no setor privado, essas trocas podem ser livremente compradas ou vendidas entre empresas. Todavia, os preços de troca forçam à redução da emissão de gases, pois o custo, a longo prazo, torna-se superior ao custo de implementação de medidas que levem à redução de emissões.

Implementação Conjunta/Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (artigos 6 e 12): A Implementação Conjunta ocorre quando um país obtém créditos por implementar um projeto de redução das emissões noutro país. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo foi criado a fim de implementar projetos juntamente com os países subdesenvolvidos através do pagamento de uma taxa administrativa especial por parte dos países desenvolvidos. Uma parte dessa taxa é utilizada para ajudar os mais pobres dos países subdesenvolvidos a adaptarem-se às alterações climáticas.

Reservatórios de carbono (artigo 3): O protocolo permite reservatórios de carbono – práticas florestais e de uso do solo que removem as emissões de carbono da atmosfera. Os reservatórios são uma opção de baixo custo.

Não harmonização de ações: O protocolo permite a cada nação que implemente a sua própria estratégia de acordo com as suas necessidades (Shogren, 1999: 5-6).

Os países subdesenvolvidos não estão incluídos nas metas de redução estabelecidas no Protocolo de Quioto, todavia prevê-se que dentro de alguns anos estes sejam os principais responsáveis por grande parte das emissões, correndo o risco de nunca terem estabelecidas metas de redução, pois os custos serão demasiado elevados, não é sensato contar que esses países concordem em abrandar o seu desenvolvimento em prol do ambiente.

Para se atingirem os objetivos propostos e se implementarem medidas, as partes envolvidas devem instaurar políticas e medidas de acordo com as suas circunstâncias nacionais, tais como: Alcance da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional; Proteção e aumento do escoamento e reservatórios dos gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal⁶, tendo em conta os compromissos de cada parte em acordos ambientais internacionais relevantes, a promoção de práticas sustentáveis de manutenção florestal, florestamento e

⁶ O Protocolo de Montreal foi estabelecido para as substâncias que prejudicam a camada de ozono, adotado em Montreal em 16 de Setembro de 1987.

reflorestamento; Promoção de formas sustentáveis de agricultura à luz das considerações das alterações climáticas; Pesquisa e promoção do que diz respeito ao uso de novas formas de energia renovável, de tecnologias de sequestração do dióxido de carbono e de tecnologias avançadas e inovadoras no que diga respeito ao ambiente; Redução progressiva das imperfeições de mercado, incentivos fiscais, impostos e isenções de impostos e subsídios em todos os setores responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa que vão contra o objetivo da Convenção e da aplicação de instrumentos de mercado; Encorajamento de reformas apropriadas nos setores relevantes no que diz respeito à promoção de políticas e medidas que reduzam as emissões dos gases de efeito estufa; Limitação e/ou redução das emissões de metano através da recuperação e uso da manutenção de desperdícios, como na produção, transporte e distribuição de energia (Kyoto Protocol, 1998: 2).

As partes signatárias devem assegurar que as suas emissões de dióxido de carbono não excedem as quantidades atribuídas calculadas em conformidade com os seus compromissos quantificados de limitação e redução de acordo com o estabelecido pelo Protocolo. As partes têm como objetivo, previsto pelo Protocolo, a redução de pelo menos 5% das emissões de CO₂ dos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012. Cada parte teria que ter até 2005 realizado um progresso comprovado para alcançar os compromissos assumidos pelo Protocolo. As reduções e as formas como são praticadas devem ser relatadas de forma transparente e comprovável.

Os três “mecanismos flexíveis” providenciados pelo Protocolo têm o intuito de levar os países que mais emitem a concretizar os seus objetivos de forma economicamente eficiente, foi neste contexto que surgiu o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, a Implementação Conjunta e a Troca de Emissões. O principal objetivo destes mecanismos é conciliar responsabilidades entre todos os países assinantes, quer os que estão diferenciados por causarem mais emissões, quer os restantes.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo foi estabelecido pelo Artigo 12 do Protocolo, sendo que o objetivo é ajudar as Partes não assinantes a atingirem o desenvolvimento sustentável e desta forma a contribuir para o objetivo final da Convenção; e ajudar as Partes assinantes a cumprir os objetivos quantificados de redução de emissões. De acordo com o mesmo Artigo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo deve prestar assistência no que concerne à obtenção de fundos para atividades certificadas de projetos quando assim for necessário. Neste sentido, os países desenvolvidos realizam projetos de redução de emissões em nações que não

possuam metas de redução, pelo que, recebem certificados de redução de emissões que podem ser utilizados para atingirem as suas próprias metas. Estes projetos podem-se realizar nos setores dos transportes, energético e florestal.

Por sua vez, a Implementação Conjunta, permite que um país industrializado invista em projetos que reduzam as emissões noutro país industrializado.

Já a Troca de Emissões, permite aos países industrializados trocar “créditos” de emissões com outro país, isto é, se um país reduzir as suas emissões para além da sua meta de redução, esse país pode vender esta redução extra a outro país. Porém, estes mecanismos são sujeitos a regras para evitar abusos na sua utilização e para levar a benefícios reais.

Os principais desafios e medidas no âmbito do Protocolo de Quioto relacionam-se com o saber como são priorizadas as medidas de florestação e quais as políticas a serem adotadas. No Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, as medidas de florestação restritas à arborização e reflorestação e a exclusão do apelo à proteção de florestas em perigo, incentivos que inadvertidamente deram continuidade à desflorestação nos países subdesenvolvidos. Para evitar os possíveis efeitos negativos nas florestas é de extrema importância que seja desenvolvido um mercado de carbono ou regulamentações governamentais para corrigir os efeitos negativos mencionados. O objetivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é ajudar os países subdesenvolvidos a alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo a respeitar as linhas orientadoras da Convenção (Minott, 2004).

A particularidade do Protocolo de Quioto assenta na sua capacidade de alcançar benefícios através de instituições de mercado. O Protocolo forneceu a lista de países diferenciados devido às emissões e a lista dos países não diferenciados mas, está em falta no que diz respeito aos mecanismos financeiros fortes necessários para reduzir as emissões a um nível realmente significativo. O mecanismo da Troca de Emissões, principalmente no que diz respeito às atividades de uso da terra, capacidade de escoamento das florestas e potencial de absorção de carbono necessita de dados significativos e vontade política. A falta de dados concisos sobre os níveis de carbono nas florestas mundiais é um impeditivo para os esforços de desenvolver provisões do uso da terra, especialmente no que concerne à incorporação de sumidouros nas terras florestais no que diz respeito ao mecanismo da troca de emissões.

3.2 Alcance das medidas propostas pelo protocolo de Quioto

As principais vantagens esperadas do protocolo passam pelo facto de se evitarem alguns danos inerentes às alterações climáticas. Alguns potenciais riscos das alterações climáticas prendem-se com padrões climáticos mais austeros, redução da biodiversidade, menos água potável, perda de áreas costeiras devido ao aumento do nível do mar, aumento das temperaturas mínimas e maior dispersão de doenças como a malária.

O protocolo também tem benefícios no que diz respeito ao incentivo à redução da utilização de combustíveis fósseis como o carvão e o petróleo. Levando desta forma à almejada redução das emissões de gases de efeito estufa, reduzindo os danos na saúde e nas culturas agrícolas.

Todavia, o Protocolo de Quioto não sairá barato às economias das partes assinantes, estimando-se que custe cerca de 1% do PIB, podendo até mesmo atingir os 2%. Os custos relativos à energia tenderão a aumentar.

Para além dos custos inerentes ao Protocolo para os países aderentes, começou a tornar-se evidente que os países subdesenvolvidos também iriam precisar do esquema da Troca de Emissões, pois assim que comessem a ter desenvolvimento económico iriam contribuir com as suas próprias emissões de gases de efeito-estufa para a atmosfera. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo nunca incluiu a hipótese de os países subdesenvolvidos serem sujeitos a limitações das emissões relativas ao crescimento económico, tal como também não foi considerada a hipótese de países desenvolvidos enfrentarem contrações nas suas economias.

A Troca de Emissões, baseada em projetos de sequestração de carbono promove incentivos complementares, ligando os benefícios financeiros aos benefícios ambientais. Para chegar a um consenso é necessário conciliar os interesses de todas as partes envolvidas, procurando alcançar benefícios, desenvolvimento sustentável e alívio da pobreza. A necessidade de encontrar um equilíbrio ecológico alia-se às motivações dos países subdesenvolvidos para a paridade económica com os países desenvolvidos. As medidas com vista ao mercado no que concerne às questões ambientais, permitindo incentivos económicos na promoção da preservação ambiental e desenvolvimento sustentável, possibilitam incentivos governamentais a nível local (Minott, 2004).

Atualmente, a perda de biodiversidade e a desflorestação estão ligadas ao aumento da população humana e à pobreza, nos países subdesenvolvidos, e aos elevados padrões

de consumo, nos países desenvolvidos. Todavia, é insensato esperar qualquer alteração em qualquer uma destas situações, o que deixa pouca vontade económica e política para tomar iniciativas no que diz respeito ao ambiente e conservação de recursos. O principal objetivo assenta na criação de iniciativas económicas e sociais para promover as práticas de desenvolvimento sustentável. Uma ideia seria a criação de um mecanismo financeiro de mercado para o uso sustentável da terra e preservação das florestas que pudesse atuar em conjunto com as políticas governamentais a nível local.

Os tratados relativos ao ambiente têm falhado na sua função, isso é demonstrado no aumento contínuo das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, aumento da desflorestação, redução da biodiversidade e aumento do fosso económico entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos.

A sequestração de carbono nas florestas é ainda algo relativamente novo, pelo que, as metodologias utilizadas ainda não foram suficientemente examinadas ou ainda não enfrentaram o escrutínio científico. Uma das dificuldades de estabelecer um modelo baseado no carbono é quantificar a variabilidade de carbono nas áreas planeadas e nas áreas não planeadas; a diferença para o mesmo período de tempo em situações ecológicas semelhantes indica a diferença entre negócios e iniciativas de sequestração (Minott, 2004).

O Protocolo de Quioto criou mecanismos com vista à redução de emissões, almejando o combate às alterações climáticas. Todavia, não foram previstos os custos da implementação e o facto de os países subdesenvolvidos começarem também a ter grandes emissões de gases de efeito estufa, mesmo com a implementação dos projetos inerentes ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Os mecanismos de flexibilização surgiram para facilitar as metas de redução, o que não se teve em atenção foi a possibilidade de alguns países se aproveitarem do facto de outros alcançarem mais rapidamente as suas metas para comprar os créditos através do mecanismo da Troca de Emissões (ou Comércio Internacional de Emissões). Estes mecanismos enfrentam assim um paradoxo, ou seja, por um lado incentivam os países a reduzir pois assim podem obter créditos que comercializam com outros, por outro lado podem desincentivar os países compradores, pois assim fica uma noção de que não precisam de reduzir, de que basta adquirir os créditos provenientes de outros. Acaba por se diminuir as emissões antrópicas mas não num todo, isto é, diminuem num determinado local para além da meta imposta, mas noutro local não, acabando um por reduzir por dois. É certo que as metas assim são alcançadas, mas os países que compram os créditos de redução a outros

acabam por não ter incentivos para reduzir, sendo que o objetivo é incentivar todos os países a reduzirem as suas emissões ao máximo, mobilizando a população para hábitos de vida mais sustentáveis e mobilizando a indústria para métodos de produção menos poluentes.

Aquando a ratificação do protocolo pelas partes signatárias, os EUA, que são um dos maiores poluidores a nível mundial, estavam sob o governo de Bush que não quis assinar nem ratificar o Protocolo pois considerava que isso seria prejudicial à economia norte americana contudo, grande parte dos estados que compõem os EUA e algumas grandes indústrias optaram por adotar medidas de redução dos gases de efeito estufa com vista a alcançar a meta estabelecida para os EUA. Os EUA não assinaram nem ratificaram o Protocolo de Quioto todavia, fazem parte do Anexo I, ou seja, onde estão incluídos todos os países que têm metas de redução, desta forma podem tornar-se compradores dos créditos provenientes dos mecanismos de flexibilização mencionados ao longo deste capítulo. Quioto estabeleceu metas de redução a nível global, de acordo com os países que mais emitem gases poluentes, só pôde no entanto entrar em vigor em 2005 após a ratificação da Rússia (Novembro de 2004) pois só assim se juntaram 55 países, responsáveis por 55% das emissões.

Estima-se contudo, que para a implementação das medidas previstas possam aumentar os custos energéticos, o que pode causar o decréscimo do PIB de alguns países.

Existe ainda um longo caminho a percorrer pela humanidade até ao desenvolvimento sustentável, passando pela erradicação da desflorestação em prol da construção desenfreada de infraestruturas com vista ao lucro económico; pela implementação de medidas que fomentem comportamentos compatíveis com o ambiente; pela diminuição da poluição causada pela indústria, agricultura e transportes; e pela consciencialização das populações para estas temáticas.

Os países subdesenvolvidos não conseguem fazer face à competitividade no mercado externo, pois não têm recursos, a sobre-exploração de recursos surge como a única forma de dar alguma comodidade à vida nesses países. As florestas são sobre exploradas para a obtenção de madeira que é utilizada no aquecimento e para cozinhar, também das florestas é retirada a comida e algumas ervas medicinais. A terra é usada de forma errada, cultivando-se culturas impróprias e abusando-se dos fertilizantes, o que por vezes leva à erosão dos solos e posteriormente à poluição de aquíferos. A maioria dos aumentos populacionais decorrem nestes países, que para além de não terem

condições económicas também não têm condições ambientais, os alimentos são escassos e quem não tem recursos económicos não consegue ter acesso a bens básicos como a alimentação e por vezes a água, pois até a água potável é escassa. A educação é algo a que muito poucos têm acesso, pois desde cedo as crianças começam a trabalhar para ajudar os pais e não existem meios quer económicos quer materiais, gera-se assim um ciclo vicioso de pobreza. A fome é ainda uma realidade gritante, assim como a malnutrição.

As medidas de redução devem-se fomentar nos próprios governos para que possam chegar aos agentes económicos e à própria população, tornando-se assim hábitos de vida. A consciencialização ambiental deve feita para que as pessoas compreendam os perigos que o planeta enfrenta. Atualmente, em todo o mundo, só se pensa nos problemas económicos contudo, a crise ambiental é algo irreversível, não se podem trazer de volta as espécies extintas não se podem fazer “crescer” icebergs ou fazer aparecer água potável, não se podem anular os efeitos de catástrofes ambientais como os tornados e os furacões. Recursos como o petróleo, o carvão e o gás natural não se renovam, se o ser humano continuar a explorá-los sem recorrer a alternativas, acabará por ter o seu futuro seriamente condicionado. O Protocolo de Quioto pressupõe a coordenação entre as Partes para que os objetivos sejam atingidos todavia, os mecanismos de flexibilização mesmo de forma implícita tiram a alguns países a obrigatoriedade de alcançarem as suas metas por meios próprios, o Protocolo de Quioto falha pelo facto de não ter em atenção as emissões dos países subdesenvolvidos e por não expor uma solução para que estes reduzam sem retardar ainda mais o seu desenvolvimento, pois o desenvolvimento sustentável requer gastos.

No entanto, pode-se dizer que de facto, o Protocolo de Quioto constitui uma medida emblemática para a união dos povos em prol de um objeto comum, neste caso o ambiente. Embora exista ainda um longo caminho a percorrer, pois apesar de todos os relatórios e estudos efetuados sobre o ambiente, as pessoas continuam mais preocupadas com o conforto e bens materiais. Os recursos continuam a ser sobre explorados e os interesses económicos continuam a ser superiores. Mas também são já visíveis grandes progressos, as empresas já englobam o ambiente na responsabilidade social empresarial, já existem tecnologias amigas do ambiente, como por exemplo, os carros elétricos que são menos poluentes e consomem menos combustíveis fósseis. Em muitas habitações são já visíveis os painéis solares e as políticas de proteção do ambiente são já incorporadas nas políticas de grandes blocos económicos como a União Europeia.

Naturalmente, não há necessidade de as pessoas andarem obcecadas com estas questões, existe sim necessidade de que sejam criados incentivos à separação de resíduos, minoração de despejo dos mesmos e de desperdícios a todos os níveis, tais como desperdício de água que podem levar a ruturas e perdas de energia. Este tipo de medidas poderiam ser rentáveis no longo-prazo, no sentido em que poderiam trazer melhorias significativas ao ambiente. Como agravante, verifica-se ainda que os carros elétricos e os painéis solares são bastante dispendiosos e não estão ao alcance de todos, a economia dos combustíveis fósseis tem produtos mais baratos, tornando as alternativas pouco atraentes. Para que as metas de Quioto sejam alcançadas na totalidade, ainda muitas alterações têm que ser feitas. O ser humano não está neste momento preocupado com as gerações futuras, pois a ideia geral é que ainda vão passar muitos anos, talvez séculos até que os recursos não renováveis se esgotem mas a verdade é que não é bem assim e não se trata apenas da disponibilidade de recursos mas também da sobrevivência do planeta e dos seus habitantes.

3.3 Conclusão

O Protocolo de Quioto foi elaborado com vista à redução das emissões de gases de efeito estufa, desta forma, são necessárias consideráveis alterações aos padrões de vida e aos hábitos de consumo, assim como às infraestruturas industriais. O Protocolo requer o desenvolvimento limpo e sustentável. Torna-se necessário gastar e investir mais no presente, para que no futuro a humanidade não sofra as consequências do aquecimento global de uma forma tão severa.

Nas condições de vida dos países subdesenvolvidos é bastante difícil implementar as medidas de Quioto. Não existem condições nem recursos financeiros, não dá para implementar as medidas de Quioto em países que ainda nem têm um índice de desenvolvimento humano comparável aos países desenvolvidos, neste caso as emissões devem-se sobretudo à desflorestação e à queima de madeira. O que se tem vindo a verificar é o crescimento e afirmação económica de alguns países considerados subdesenvolvidos, como a China, que em termos sociais continua a ser um país subdesenvolvido mas a sua economia tem-se afirmado no mercado mundial, pelo que atualmente, a China é dos países que mais emite CO₂. Estas alterações não foram tidas em conta e os países subdesenvolvidos não foram abrangidos pelas metas de redução, pois para além de as suas emissões não serem consideradas perigosas, existe também a agravante de não haver meios financeiros para a implementação destas metas. Já do lado

dos países desenvolvidos, essas metas são bastantes dispendiosas e também não foi tida em atenção a possibilidade de regressão económica desses países impossibilitando, em parte, a implementação dessas metas.

As medidas mencionadas no ponto 3.1 são de extrema importância, pois só através da preservação do que está disponível e da melhoria da utilização de recursos é que se pode alcançar o desenvolvimento sustentável. É muito importante que setores como o energético e o da agricultura sejam aperfeiçoados, de modo a evitar desperdícios e poluição, assim como sobre-exploração dos solos no caso da agricultura. Também o mercado internacional deve ser melhorado, para que possa haver mais justiça e igualdade, pois normalmente os países menos desenvolvidos saem lesados, não têm como enfrentar a competitividade e acabam por não ter poder de compra face a alguns bens e serviços, acabam por ter que vender barato, quase não compensando os custos de produção. Atualmente, os países desenvolvidos conseguem produzir em massa e com baixos custos, acabando por obter preços competitivos no mercado, o que se pode verificar é que os grandes blocos económicos compram e vendem entre si, deixando para trás os países subdesenvolvidos.

O Protocolo de Quioto prevê a cooperação, mas pressupõe que cada um trabalhe por si, isto é, que cada um implemente as medidas necessárias de acordo com a sua situação. Este é um bom princípio, pois não faz muito sentido países com diferentes necessidades implementarem medidas iguais, para alcançarem diferentes metas, devem sim entreajudar-se e trabalhar em conjunto para um objetivo comum mas, de acordo com as especificidades de cada um. Neste caso, os países desenvolvidos podem realizar projetos nos subdesenvolvidos, ajudando estes últimos no seu desenvolvimento e obtendo crédito no que diz respeito às suas metas de redução, internalizando as externalidades atribuindo-lhe um preço de mercado o que poderá ser parte da solução no que diz respeito às emissões de gases de efeito estufa.

O Protocolo de Quioto pressupõe que através das medidas de flexibilização se ajude os países subdesenvolvidos a crescer, é possível que sim, a longo prazo a implementação de projetos nesses países leve ao desenvolvimento e afirmação dos mesmos a nível internacional. É necessário que os países cooperem e deixem de parte os interesses próprios que são impeditivos ao desenvolvimento, pois sem cooperação e entreajuda muito dificilmente haverá desenvolvimento no verdadeiro sentido da palavra.

Apesar de todas as medidas e metas, verifica-se que o Protocolo de Quioto ainda não cumpriu com o pretendido, pois era para ter expirado o prazo de redução das

emissões no final de 2012 e acontece que esse mesmo prazo foi promulgado até 2020 e mais uma vez continuam de fora os países menos desenvolvidos, esta extensão do Protocolo conta com os países responsáveis por 15% das emissões mundiais, tendo o Canadá, Japão, Nova Zelândia e Rússia ficado de fora do acordo e mais uma vez os EUA não ratificaram.

Capítulo 4 – A visão catastrofista e o ambientalista céptico

Este capítulo aborda diferentes perspetivas sobre o estado do mundo no que diz respeito às questões ambientais, passando pelas consequências da degradação ambiental e sobre-exploração de recursos e pela possibilidade de amenizar a situação através do uso de energias renováveis. São abordadas duas visões altamente pessimistas no que diz respeito ao petróleo e alterações climáticas (Kunstler e Stern, respetivamente) e uma visão mais “tolerante”, de um autor que considera um exagero todas estas preocupações (Lomborg).

4.1 O Relatório Stern e a visão alarmista da “crise ambiental”

O Relatório Stern foi elaborado pelo economista britânico do Banco Mundial, Nicholas Stern e veio a público em 2006, foi um estudo encomendado pelo governo britânico a fim de se avaliarem os efeitos das alterações climáticas na economia mundial nos 50 anos subsequentes. A primeira parte deste capítulo dedica-se ao estudo e interpretação desse Relatório que demonstra uma visão bastante alarmista e catastrofista dos efeitos das alterações climáticas.

O ambiente não deve ser uma base para o crescimento económico, devem sim, a economia e o ambiente evoluir em conformidade para que o crescimento económico seja rentável e sustentado. O que aqui é demonstrado é a falta de civismo para com o ambiente e o descuro pelas alterações climáticas, de facto elas existem e estão a prejudicar o planeta e a longo prazo, a tendência é para piorar se nada for feito para abrandar o aumento das temperaturas. As consequências poderão ser bastante severas para a humanidade.

Assim sendo, e de acordo com este estudo, seguem-se as consequências de um mundo cada vez mais quente e os custos de uma atividade humana fortemente irresponsável.

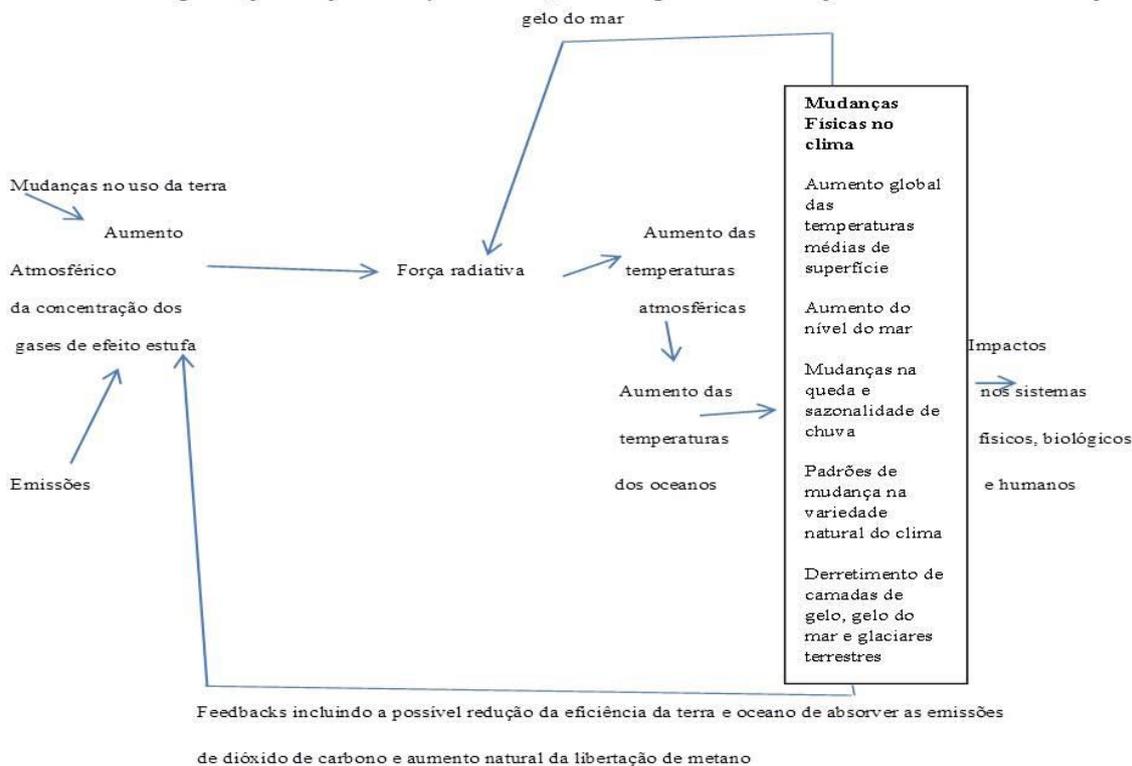
No que diz respeito às alterações climáticas, o efeito estufa é um processo natural que mantém a superfície terrestre à volta dos 30°C, sem este efeito, a Terra seria demasiado fria para suportar a vida humana. Em 1820, Fourier percebeu que a atmosfera era mais permeável a receber a luz solar do que a emitir radiação infravermelha e o calor retido. Tyndall, trinta anos depois, identificou os tipos de moléculas, principalmente dióxido de carbono e vapor de água, que cria o efeito de retenção do calor. Arrhenius avançou um pouco mais mostrando que duplicando a

concentração de dióxido de carbono na atmosfera levaria a mudanças significativas na temperatura terrestre (Stern, 2006).

No seguinte esquema pode-se observar o efeito do aquecimento do planeta, esse efeito reflete-se quer na terra quer no mar e pode levar a alterações dos padrões de vida do ser humano e a alterações em todos os ecossistemas. A depleção da camada de ozono levada a cabo pelas emissões de gases prejudiciais à atmosfera leva à maior radiação e incidência dos raios solares, aumentando o aquecimento da terra e colocando em risco o ser humano devido a problemas como o cancro da pele.

Figura 2: Impactos das alterações climáticas no planeta

Feedbacks locais e globais, por exemplo: mudanças nas nuvens, índice de água na atmosfera e quantidade de luz solar refletida pelo



Fonte: Relatório Stern, Part I: Climate Change – Our Approach, pág. 8

É possível que no futuro as próprias alterações climáticas possam levar a aumentos extra dos gases de efeito estufa na atmosfera, aumentando o calor. As alterações climáticas podem acelerar o aquecimento futuro através da redução da absorção natural e libertando camadas de CO₂ e metano. Os aumentos de temperatura e mudanças na precipitação podem levar ao enfraquecimento da capacidade natural da Terra de absorver o dióxido de carbono, causando uma considerável fração de emissões humanas que se acumulam na atmosfera.

O aquecimento que se seguiu às eras glaciares aumentou a libertação de dióxido de carbono e metano da terra e oceanos, o que levou ao aumento das temperaturas de uma forma inesperada. Se atualmente as alterações climáticas emitirem feedbacks semelhantes, as temperaturas em 2100 serão 1-2°C mais elevadas que o efeito direto esperado pelos gases de efeito estufa (Stern, 2006).

O aumento da evaporação e da intensidade da chuva irá aumentar o risco de secas e cheias em áreas que já são propícias para tal. Estudos recentes estimam que a área terrestre sujeita a secas moderadas irá aumentar de 25%, no presente, para 50% em 2090 e as áreas de secas extremas irá aumentar de 3% para 30%. Os furacões e outros tipos de tempestades têm tendência para se tornar mais intensos num mundo mais quente, o ciclo da água também se intensifica mas a sua localização muda e alguns números mantêm-se incertos. Com as temperaturas a aumentar, aumentam também os riscos do aumento do nível do mar devido ao derretimento ou colapso de blocos de gelo, aumentando o risco de desaparecimento de algumas zonas costeiras.

As alterações climáticas são uma externalidade associada às emissões de gases de efeito estufa, é uma externalidade cara que não é paga por quem a causa. Distingue-se das outras externalidades pois é global nas suas causas e consequências, os impactos são a longo-prazo e persistentes, os impactos económicos são incertos e existe o risco de mudanças irreversíveis com efeito económico não marginal.

Seguem-se os impactos das alterações climáticas nos bens essenciais à vida do ser humano.

Água: o ciclo da água será afetado pelo aquecimento global aumentando a intensidade das secas e das cheias nas zonas afetadas. Nas latitudes mais altas a precipitação irá aumentar e nos subtrópicos secos irá diminuir e de certo que muitas alterações ocorrerão nas zonas tropicais. As temperaturas mais quentes da superfície terrestre irão aumentar a evaporação e a chuva será mais intensa aumentando, uma vez mais, a probabilidade de ocorrerem cheias. A diferença de distribuição da água no planeta tornar-se-á ainda mais acentuada. Zonas que já são relativamente secas irão sofrer ainda mais da falta de água, os modelos climáticos preveem que para um aumento de 2°C, a disponibilidade de água diminua 30% e que para um aumento de 4°C a disponibilidade de água diminua entre 40-50%, o que é grave visto que a água potável é já um bem escasso.

À medida que o ciclo da água se intensifica, milhões de pessoas irão perder ou ganhar água. Alguns verão as suas reservas escassear, enquanto outros terão melhorias na disponibilidade de água. A variabilidade das reservas sazonais e anuais de água irá determinar as consequências para a população através de cheias ou secas. Atualmente, cerca de 1,1 biliões de pessoas não têm acesso a água potável. As reservas aquáticas são indicadores úteis da disponibilidade de água todavia, nem sempre essa água é própria para o consumo humano. Mesmo sem o aquecimento global, o próprio crescimento populacional pode levar ao aumento do número de pessoas a viver em áreas de fraco acesso à água.

O derretimento dos glaciares e a perda da neve das montanhas levam ao aumento do risco de cheias durante a estação húmida e ameaçam as reservas de água na estação seca a 1/6 da população mundial. As alterações climáticas terão graves implicações para as pessoas que dependem da água dos glaciares para manter as reservas durante a estação seca, levando a ruturas no abastecimento de água.

Comida: o aquecimento do planeta terá implicações na produção de cereais em todo o mundo. Nas regiões tropicais, até o mínimo aquecimento irá prejudicar a agricultura. Nas latitudes mais altas, as culturas agrícolas poderão aumentar inicialmente à medida que a temperatura aumenta contudo, a tendência posterior será para a diminuição. A agricultura ocupa 24% da produção mundial, emprega 22% da população global e ocupa 40% da área terrestre. Das pessoas mais pobres do mundo, 75% vive em áreas rurais e delega na agricultura a sua forma de vida. Todavia, pode-se constatar que a produção de alimentos será bastante sensível às alterações climáticas, visto que, as culturas agrícolas dependem de condições climáticas estáveis. Em algumas áreas, o baixo aquecimento poderá até beneficiar a agricultura, aumentando a estação de crescimento ou abrindo novas áreas para a agricultura. Mas, aumentos acentuados terão efeitos bastante negativos.

Os impactos das alterações climáticas na agricultura dependerão, em grande parte, da dimensão do efeito “fertilização de carbono”. O dióxido de carbono é um bloco de construção básico para o crescimento das plantas, o seu aumento na atmosfera poderá levar a benefícios iniciais do aquecimento e até compensar as reduções das culturas agrícolas devidas ao aquecimento e escassez da água. Todavia essa produção começará a cair quando o aumento da temperatura atingir os 3-4°C. O milho revela consideráveis declínios com o aumento da temperatura porque a sua fisiologia é diferente, o que o torna menos responsivo aos efeitos diretos do aumento do dióxido de carbono. Quando

um efeito fraco de fertilização de carbono é usado, a produção de cereais diminui cerca de 5% para um aumento de temperatura de 2°C e, 10% para um aumento de temperatura de 4°C. Com o aumento dos 4°C, regiões inteiras podem ser demasiado quentes e secar os campos de cultivo. O colapso agrícola é possível em grande parte do mundo (Stern, 2006: 67).

Saúde: as alterações climáticas levarão ao aumento do número de mortes por malnutrição e problemas ligados ao aquecimento. Doenças como a malária e a febre de dengue podem espalhar-se se as medidas efetivas de controlo não forem tomadas. Nas latitudes mais altas, as mortes relacionadas com o frio irão diminuir. Nos últimos 50 anos, as melhorias na saúde a nível mundial aumentaram consideravelmente, apesar de, ainda se verificarem enormes discrepâncias. As populações das “favelas”, vivendo nos arredores das cidades estão altamente expostas às doenças, usufruindo de ar de pobre qualidade e padecendo de problemas relacionados com o calor e ainda, acesso limitado à água. Em algumas áreas tropicais, as temperaturas poderão atingir um limite para a tolerância humana. Nas cidades, as ondas de calor irão tornar-se ainda mais perigosas, o aquecimento regional juntamente com o efeito urbano de aquecimento “ilha”, levarão a temperaturas extremas e a incidentes de poluição do ar mais perigosos.

O aquecimento global irá aumentar as disparidades de saúde entre a parte rica e a parte pobre do mundo. A Organização Mundial da Saúde estima que as alterações climáticas desde 1970 são responsáveis por cerca de 150000 mortes por ano devido a problemas como a diarreia, malária e malnutrição, sobretudo na África e outras zonas menos desenvolvidas (Stern, 2006: 75).

Ambiente: as alterações climáticas irão ocorrer demasiado rápido para que algumas espécies se possam adaptar. A forte seca da Amazónia levará à mitigação da floresta detentora da maior biodiversidade do planeta. Ao longo dos últimos quarenta anos, as espécies mudaram os seus habitats cerca de 6 km por década. E os eventos sazonais, tais como, o florescimento e a eclosão de ovos, têm ocorrido vários dias mais cedo a cada década. O branqueamento de corais tornou-se habitual desde a década de 1980. Os ecossistemas das montanhas e do Ártico tornaram-se mais vulneráveis, verificando-se declínios nas espécies como os ursos polares, caribus e abetos brancos. As alterações climáticas já contribuíram para a extinção de 1% das espécies mundiais de anfíbios das montanhas tropicais.

Para algumas espécies, a taxa de aquecimento será demasiado rápida para se aguentarem. Muitas espécies vão ter que migrar para encontrar um clima propício à sua sobrevivência, o que muitas vezes pode não acontecer. Outras pressões da atividade humana, incluindo alterações no uso da terra, as colheitas, a caça, poluição e transporte de espécies exóticas por todo o mundo, também tiveram efeitos devastadores nas espécies, o que tornará ainda mais difícil a sua reprodução com o aumento do calor. Um mundo mais quente irá acelerar a extinção de espécies e a perda irreversível de muitas espécies, com diversos tipos de animais e plantas implicados. O aumento dos níveis de carbono terão impactos diretos nos ecossistemas e biodiversidade mas, os aumentos da temperatura e alterações na precipitação terão efeitos ainda mais profundos. Os ecossistemas vulneráveis terão tendência a desaparecer quase completamente até com os níveis de aquecimento mais moderados. O Ártico irá ser particularmente afetado, visto que, muitas das suas espécies, nomeadamente ursos polares e focas, são bastante sensíveis ao rápido aquecimento previsto e à substancial perda de gelo no mar.

O Relatório Stern providencia os possíveis cenários para o aumento da temperatura, desde 1°C até 3°C:

Aquecimento de 1°C – Pelo menos 10% das espécies terrestres podem enfrentar a extinção. O branqueamento dos recifes de corais tornar-se-á mais frequente, com recuperação lenta, particularmente no Oceano Índico Sul, Grande Barreira de Corais (*Great Barrier Reef*) e Caraíbas. As montanhas tropicais são ricas em espécies mas é provável que muitas delas desapareçam devido à destruição dos seus habitats.

Aquecimento de 2°C – Cerca de 15 a 40% das espécies terrestres podem enfrentar a extinção, com mais grupos de espécies afetados, incluindo 25 a 60% de mamíferos na África do sul e 15 a 25% de borboletas na Austrália. Espera-se que os recifes de corais branqueiem em muitas áreas, nunca mais recuperando, afetando dezenas de milhões de pessoas que dependem dos corais para a sua vida doméstica ou alimentação. Estima-se que este nível de aquecimento leve à perda de vastas áreas de tundra e floresta.

Aquecimento de 3°C – Cerca de 20 a 50% de espécies terrestres podem enfrentar a extinção. Milhares de espécies podem-se perder nos pontos quentes de biodiversidade por todo o mundo, por exemplo, mais de 40% de espécies endémicas em alguns pontos de biodiversidade mais quentes como os parque nacionais africanos e a floresta tropical de Queensland. Vastas áreas de terras húmidas costeiras serão perdidas permanentemente devido ao aumento do nível do mar, que acarreta riscos no Mediterrâneo, EUA e sudeste asiático. Mangais e recifes de corais enfrentam riscos

particulares devido ao rápido aumento do nível do mar e a sua perda irá remover as defesas naturais da costa em muitas regiões (Stern, 2006: 80-81).

Se as emissões continuarem sem baixas, as temperaturas poderão sofrer aumentos de mais de 4 ou 5°C, mas as consequências deste nível de aquecimento ainda não foram estudadas.

As alterações climáticas implicam também bastantes danos para o desenvolvimento. Em 2000, foi assinada a Declaração do Milénio da ONU, por 189 países. Estes países concordaram nas dimensões fundamentais do desenvolvimento, traduzidas no esforço internacional de redução da pobreza. Os Objetivos do Milénio têm como meta o ano de 2015 e são os seguintes: Erradicar a pobreza extrema e a fome; Alcançar a educação primária universal; Dar visibilidade à mulher e promover a igualdade de género; Redução da mortalidade até dois terços; Reduzir a mortalidade materna até três quartos; Reverter o aumento de doenças, especialmente HIV/SIDA e malária; Assegurar a sustentabilidade ambiental; Criar uma parceria global para o desenvolvimento, com objetivos para a ajuda, comércio e alívio da dívida.

Nos últimos 30 anos já foi possível verificar grandes avanços nos rendimentos, saúde e educação nos países em desenvolvimento. Os países em desenvolvimento que continuarem a crescer rapidamente, terão melhores condições para lidar com as alterações climáticas. Já os países de muito baixos rendimentos e onde o crescimento estagnou, podem deparar-se com o aumento da vulnerabilidade. Os países subdesenvolvidos são mais vulneráveis às alterações climáticas devido à sua exposição a um ambiente frágil, a sua economia é muito sensível a um clima adverso e em mudança e os baixos rendimentos constroem a sua capacidade de adaptação. A vulnerabilidade às alterações climáticas pode ser classificada como: exposição à mudança climática, sensibilidade e capacidade de adaptação.

Alguns países subdesenvolvidos encontram-se em áreas tropicais, ou seja, já lidam com climas extremos, variação da precipitação e temperaturas muito altas. Estas condições são passivas de causar enormes danos na produção agrícola e consequentemente no PIB destes países, afetando o seu crescimento. O que significa que a geografia de muitos países subdesenvolvidos os deixa demasiado vulneráveis e expostos às alterações climáticas. Os países subdesenvolvidos são altamente sensíveis aos impactos diretos das alterações climáticas devido à sua elevada dependência da agricultura e ecossistemas, o rápido crescimento populacional e a concentração de milhões de pessoas em favelas e os baixos padrões de saúde.

Quanto à capacidade de adaptação, as pessoas irão adaptar-se às mudanças tanto quanto os seus recursos e conhecimentos permitirem. Nos países subdesenvolvidos impõe-se o problema da falta de infraestruturas, meios financeiros e acesso a serviços públicos que os poderiam ajudar a adaptar-se.

As alterações climáticas irão ter impactos na saúde através da alteração da distribuição e incidência de fatores climáticos, as mortes devido ao frio irão diminuir, mas irão aumentar a mortalidade e doenças relacionadas com o calor, secas e cheias. A incidência geográfica de doenças como a malária também irá mudar. Os fenómenos climáticos extremos afetam as taxas de crescimento dos países subdesenvolvidos. Os resultados de uma economia por ano dependem do trabalho, qualidade ambiental e capital disponível nesse ano. Como seria de esperar, todos estes fatores são afetados pelas alterações climáticas, seja através dos efeitos negativos na saúde e produtividade da força de trabalho, a perda e danos na agricultura e infraestruturas ou, a baixa qualidade de investimento e capital. As economias pobres focadas na agricultura e com menos capacidade de adaptação das suas economias são as que vão sofrer mais.

Irá também aumentar o risco de conflitos devido à escassez de recursos, desertificação, secas e cheias e aumento do nível do mar, o que fará com que muitas pessoas migrem, estas situações serão muito caras para a população e para o planeta. Nos países subdesenvolvidos, as alterações climáticas e o aumento da população levarão a movimentações da população pela obtenção de água e outros recursos, haverão grandes pressões internas e os conflitos pelos recursos, sobretudo pela água, serão inevitáveis. Principalmente em países onde existem tensões económicas, políticas, étnicas e religiosas.

As alterações climáticas acarretam pesados custos para os países desenvolvidos e sobretudo para os países subdesenvolvidos. Para alguns países subdesenvolvidos, as alterações climáticas terão alguns efeitos benéficos devido ao aquecimento moderado todavia, com o acentuado aumento das temperaturas, é de esperar que se verifiquem grandes danos e ameaças para o mundo, no geral, na segunda metade deste século e ainda mais se as emissões continuarem a crescer. O aquecimento terá sérias implicações na disponibilidade de água no mundo desenvolvido. A alteração dos padrões de precipitação e o derretimento da neve irá afetar a oferta de água através de alterações no seu ciclo. Nas regiões de latitude mais alta, a disponibilidade de água aumentará pois a precipitação tornar-se-á mais intensa. Porém, regiões de clima mediterrânico irão sofrer

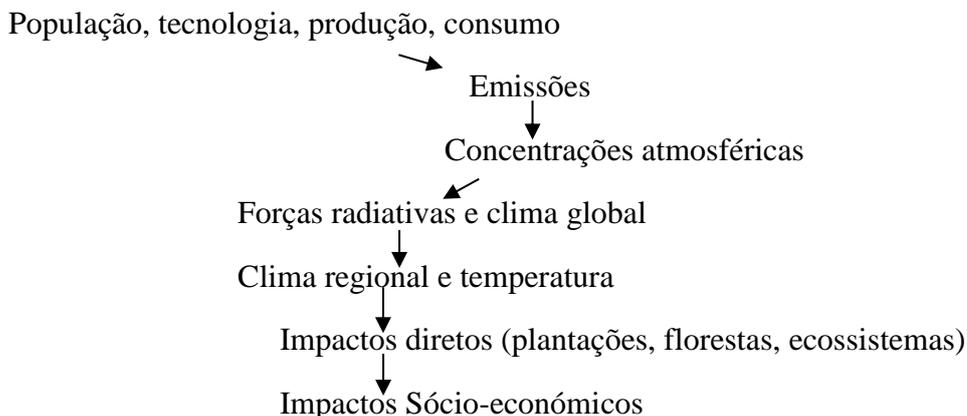
pressões devido à diminuição da precipitação e perda da água proveniente do derretimento de neve e glaciares.

As alterações climáticas aumentam a intensidade das tempestades. Qualquer alteração, mesmo mínima que seja, na intensidade dos furacões ou nas zonas costeiras, pode causar danos na sustentabilidade das infraestruturas. As tempestades são as catástrofes climáticas mais caras no mundo desenvolvido e é provável que se tornem mais poderosas no futuro, devido ao aquecimento dos oceanos. Muitas cidades em todo o mundo correm o risco de tempestades de vento.

Para os países desenvolvidos, os custos das alterações climáticas podem atingir grandes percentagens do PIB, à medida que o aumento das temperaturas levam a aumentos nos eventos extremos do tempo e mudanças de larga escala. Nesses mesmos países, os climas mais frios, através de pequenos aumentos da temperatura, podem aumentar os seus resultados económicos através de uma maior produtividade agrícola, redução das contas de aquecimento no inverno e menos mortes devido ao frio. Ao mesmo tempo, as quebras no fornecimento de água serão acentuadas.

Simplificando, a atividade humana leva a alterações climáticas e no ambiente que estão esquematicamente representadas na figura seguinte:

Figura 3: Impactos da atividade humana no meio ambiente

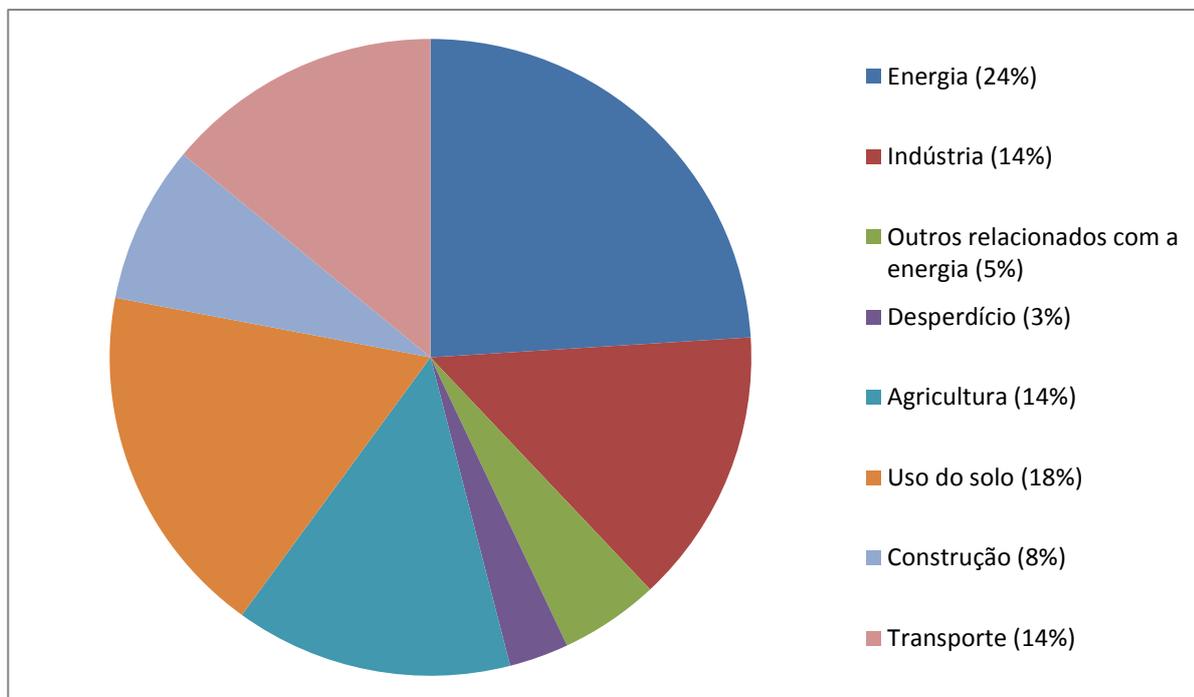


Fonte: Relatório Stern, Part II: The impacts of climate change on growth and development, capítulo 6, pág. 146

4.1.1 Emissões de gases efeito-estufa do passado e tendências correntes

Das emissões existentes, 57% resultam da queima de combustíveis fósseis para a energia, transporte, construção e indústria; 41% resultam da agricultura e mudanças na utilização do solo, por exemplo, a deflorestação.

Figura 4: Emissões de gases de efeito estufa em 2000



Fonte: Relatório Stern, Part III: The economics of stabilization, capítulo 7, pág. 171

Energia: as emissões relacionadas com a energia provêm da iluminação e aquecimento, maioritariamente utilizados com fins domésticos e em estabelecimentos comerciais e pela indústria. Este setor inclui também emissões provenientes das refinarias de petróleo, gás e minas de carvão.

Uso do solo: neste caso contam-se, sobretudo, as emissões resultantes da deflorestação. A deflorestação concentra-se em poucos países. Cerca de 30% das emissões partem da Indonésia e mais 20% do Brasil.

Agricultura: o uso de fertilizantes e os rebanhos de animais contam com 1/3 das emissões resultantes da agricultura. Mais de metade destas emissões são de países subdesenvolvidos. Algumas práticas agrícolas também são responsáveis por libertar CO₂ do solo. A agricultura é também, indiretamente, responsável por emissões devido à alteração do uso do solo, indústria e transporte. Devido ao aumento da população, aumentou também a procura de produtos agrícolas, estima-se que esse crescimento contínuo leve também ao aumento das emissões.

Transporte: 3/4 das emissões resultantes dos transportes estão ligadas aos transportes rodoviários, enquanto a aviação conta cerca de 1/8 e os comboios e barcos perfazem o restante. Estima-se que em 2050 as emissões de CO₂ por parte dos transportes tenha duplicado.

Indústria: cerca de 10% das emissões da indústria são CO₂ proveniente da queima de combustíveis fósseis na manufatura e construção e 3% são emissões de CO₂ e não só, de processos industriais como a produção de cimento e químicos.

Construção: a construção leva-nos à combustão direta de combustíveis fósseis e biomassa nas construções comerciais e de edifícios residenciais, principalmente devido ao aquecimento e confeção de alimentos.

Se nada for feito relativamente à questão das alterações climáticas, estima-se que as emissões continuem a aumentar até ao ponto de a temperatura aumentar a níveis nunca antes experienciados pelo ser humano.

São necessárias medidas urgentes para a estabilização das emissões. A quantidade de dióxido de carbono retida na atmosfera representa cerca de 70% do efeito total de aquecimento de todos os gases de efeito estufa de Quioto. A força futura de absorção natural do dióxido de carbono é incerta e dependerá de alguns fatores, tais como: a sensibilidade de sistemas de absorção de carbono, como as florestas; influência humana direta, como a de destruir florestas para praticar agricultura; a sensibilidade do processo natural para a taxa de crescimento e o nível de dióxido de carbono na atmosfera.

A estabilização torna-se mais difícil à medida que o mundo aquece, pois a absorção natural torna-se mais difícil. Para além do mais, para se estabilizarem as emissões de dióxido de carbono, a longo-prazo, as emissões teriam que ser reduzidas até 80% dos níveis de 2000. Para alcançar a estabilização, as emissões anuais teriam que baixar a um nível e que se iguallassem com a taxa natural de absorção.

Os restantes gases contam cerca de 1/4 do total de “potencial aquecimento global” das emissões, muitos desempenham um papel importante nas futuras estratégias de mitigação. Por exemplo, o metano é muito mais rapidamente removido da atmosfera que o dióxido de carbono.

Todavia, à mitigação das emissões estão associados avultados custos.

Uma forma de reduzir as emissões passa por reduzir a procura por bens e serviços intensivos em gases de efeito estufa, como a energia. Devem ser tomadas em consideração políticas para reduzir a atividade energética intensiva, criando, por exemplo, preços que reflitam os danos da produção de determinados bens para a

atmosfera. O aumento da eficiência energética e evitar os desperdícios podem levar a poupanças nas emissões e nos recursos, apesar de existirem obstáculos para a adoção deste tipo de medidas. A eficiência energética pode passar, por exemplo, pela menor utilização de energia no aquecimento dos estabelecimentos ou na utilização de menos petróleo para percorrer determinadas distâncias nos automóveis.

Todavia, verifica-se que as tecnologias de baixo carbono são mais caras que a utilização de combustíveis fósseis.

Uma das principais ligações entre as alterações climáticas e as questões ambientais passa pela deflorestação. A prevenção da deflorestação poderá revelar-se benéfica para as populações que dependem das florestas para o seu quotidiano, os principais benefícios passam por: a proteção e preservação da biodiversidade; pesquisa e desenvolvimento; população indígena e sustentabilidade; turismo; e consequências para a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos (as florestas podem representar uma proteção contra as cheias, por exemplo).

A redução das emissões de gases efeito estufa provenientes da agricultura também traz benefícios para o ambiente e a saúde.

Em 1974 Weitzman examinou como o preço e a quota ou os instrumentos de controlo de quantidade podiam levar a custos ou benefícios da ação. Um instrumento de preço determina um preço para um certo bem ou serviço e deixa os mercados determinarem a sua procura. Por outro lado, os instrumentos de quota especificam um nível particular de procura. Desta forma, Stern aplica os princípios de Weitzman à poluição:

- a) Os preços são preferíveis quando os benefícios de fazer reduções adicionais na poluição mudam menos com o nível de poluição do que os custos de entregar essas reduções, ou seja, quando o custo marginal do carbono é relativamente estável, comparado com o custo do abatimento, à medida que a poluição aumenta;
- b) Os controlos de quantidade são preferíveis quando os benefícios ou reduções adicionais crescem mais com o nível de poluição do que os custos de entregar essas reduções, ou seja, existem custos consideráveis associados com o facto de se exceder um dado nível de poluição (Stern, 2006: 312).

No contexto do combate às alterações climáticas, é também importante referir as inovações tecnológicas. A inovação é a exploração bem-sucedida de novas ideias. Freeman identificou quatro tipos de inovação e mudança tecnológica: A existência de

inovação significa a contínua melhoria de produtos existentes, melhoria da sua qualidade, design e desempenho; Inovações radicais são invenções novas que levam a uma rutura significativa com os anteriores métodos de produção, como os carros híbridos; Mudanças nos sistemas tecnológicos ocorrem ao nível do sistema quando um *cluster* de inovações radicais atinge vários níveis da economia, assim seria com uma economia de baixas emissões; Mudanças no paradigma tecno-económico ocorrem quando as mudanças tecnológicas atingem outros ramos da economia, por exemplo, a internet (Stern, 2006: 348).

A inovação é um processo ao longo do tempo, não se restringe apenas a uma invenção do momento. Schumpeter identificou três fases do processo de inovação: invenção como a primeira demonstração prática de uma ideia; inovação como a primeira aplicação comercial; e difusão como a expansão do processo tecnológico no mercado (Stern, 2006: 349).

A inovação ambiental pode ser definida como uma inovação que ocorre nas tecnologias ambientais ou processos que controlem as emissões poluentes ou alterem os processos produtivos para que se reduzam ou previnam emissões. Estas tecnologias distinguem-se pelo papel vital na manutenção do “bem público”, ou seja, um ambiente limpo e saudável. No caso das alterações climáticas, existe uma grande especulação à volta do preço do carbono no longo-prazo, desincentivando os investimentos em tecnologias de baixo carbono. O “desenho” urbano e a implementação de regulações de planos para o uso do solo podem ter um potencial de conduzir a uma sociedade menos intensiva no consumo energético, abrangendo um leque mais vasto de objetivos económicos e sociais.

4.1.2 Importância e perspectivas da adaptação às alterações climáticas

A adaptação constitui uma parte crucial da resposta às alterações climáticas. Sendo a única forma de lidar com impactos inevitáveis das alterações climáticas, oferece também uma oportunidade de ajustar a atividade económica em setores vulneráveis e apoia o desenvolvimento sustentável. De acordo com o IPCC (International Panel on Climate Change) a melhor definição para o conceito de adaptação é qualquer ajustamento nos sistemas naturais ou humanos em resposta ao estímulo climático atual ou esperado, que possa minimizar os danos ou explorar oportunidades benéficas. O objetivo da adaptação é reduzir a vulnerabilidade às alterações climáticas, reduzindo os seus impactos negativos. Juntamente com a mitigação, a adaptação é uma importante

estratégia de resposta. Sem que haja previamente mitigação, os custos da adaptação são mais elevados.

A adaptação pode estender-se até dois vastos níveis:

- Capacidade adaptável de construção: criando a informação e as condições necessárias para suportar a adaptação. As medidas para alcançar a capacidade adaptativa vão desde compreender os potenciais impactos das alterações climáticas, assim como as opções para a adaptação, a especificar ações necessárias e acumular os recursos para implementar as ações.
- Empregar ações de adaptação: dar passos para ajudar a reduzir a vulnerabilidade às alterações climáticas ou explorar oportunidades. Alguns exemplos são: plantar diferentes produtos agrícolas e alterar as datas das suas plantações; investir em infraestruturas para proteger as culturas agrícolas de riscos relacionados com o clima (Stern, 2006: 405-406).

A adaptação é diferente da mitigação por diversos motivos: na maior parte dos casos, a adaptação irá gerar benefícios; esses benefícios serão realizados sem grandes espaços de tempo. Muitas ações serão naturalmente tomadas tanto por agentes privados como pelos indivíduos em resposta às alterações climáticas. Esta é a adaptação autónoma. Por outro lado existe a adaptação politicamente conduzida, ou seja, o resultado de decisões políticas deliberadas. A adaptação autónoma é feita, na maior parte, por agentes privados, já a adaptação politicamente conduzida é feita por agentes públicos.

Quanto às medidas de adaptação autónoma, podem-se ter em conta as de curto prazo e as de longo prazo. As de curto prazo podem passar por pequenos ajustamentos, tais como, a alteração das datas de plantação e associando o risco ao seguro. As de longo prazo passam por investir na superação das alterações climáticas, através da perceção dos custos e benefícios.

Relativamente às medidas de adaptação politicamente conduzidas, as de curto prazo passam por desenvolver uma maior compreensão dos riscos climáticos e melhorar as respostas de emergência. Já as de longo prazo passam pelo investimento na criação ou alteração das infraestruturas maiores e no facto de se evitarem os impactos, por exemplo, planejar bem o uso da terra para evitar o desenvolvimento de áreas passivas de cheias.

O investimento relacionado com as alterações climáticas tem implicações no capital humano, natural, físico, tecnológico e social. Desta forma, os governos devem investir na adaptação através do encorajamento da transferência de tecnologia e apoiando os fluxos de conhecimento; investimento em capital humano (saúde, educação); capital físico (infraestruturas mais resistentes às alterações climáticas, tais como, barreiras para as cheias); capital social (redes sociais, instituições e governos, de forma a apoiar as pessoas pobres); e capital natural (plantar mangais para proteger as costas da erosão provocada pelo aumento do nível do mar).

Muitos países subdesenvolvidos enfrentam grandes barreiras nestas questões, pois para além de não terem recursos financeiros também não têm acesso a informação suficiente. Estes países padecem de altas taxas de iliteracia, acesso restrito à comunicação eletrónica e inacessibilidade das áreas rurais, devido às frágeis infraestruturas rodoviárias e à falta de transportes. Os governos devem integrar a adaptação nos seus projetos de desenvolvimento, o que pode necessitar de apoios externos para ultrapassar os constrangimentos à capacidade.

Se os esforços para mitigar as emissões não forem suficientes, então os preços da adaptação irão aumentar substancialmente. Todavia, estes custos vão afetar de forma mais direta os países que menos contribuíram para as emissões e que não têm possibilidade de suportar os custos da adaptação. Não podem contudo, deixar de se adaptar, pois isso seria ainda mais dispendioso. Os governos devem munir-se de políticas com vista a enfrentar as alterações climáticas, assim como de informação.

4.1.3 Ação Coletiva Internacional e transição para uma economia de baixo carbono

A ação coletiva internacional para lidar com as alterações climáticas pode ser efetuada de diversas formas, incluindo tratados específicos, acordos, declarações, parcerias e coligações regionais. O Quadro Convenção das Alterações Climáticas da ONU e o Protocolo de Quioto são alguns princípios base da resposta multilateral para as alterações climáticas. A primeira Conferência Mundial sobre o Clima ocorreu em 1979, devido às crescentes preocupações com os aumentos do dióxido de carbono na atmosfera. Em 1988, a Assembleia Geral da ONU passou a resolução em favor da proteção do clima para o presente e para as gerações futuras. No mesmo ano foi criado o IPCC, confirmando que as alterações climáticas são uma preocupação real e que as atividades humanas contribuem para tal.

As alterações climáticas tornaram-se uma questão central para as relações económicas internacionais, juntamente com questões como o comércio, desenvolvimento e segurança energética. O maior dos desafios é chegar a um acordo ou a um conjunto de ações que atraem a participação global incluindo todos os países com fontes significativas de emissões e alcançar a considerável redução das emissões de todos os setores. Os países são motivados a participar na cooperação internacional por diversas razões, incluindo os benefícios de uma cooperação para reduzir as emissões e dessa forma os riscos das alterações climáticas.

A procura por energia e transporte cresce rapidamente em muitos países em desenvolvimento. O investimento feito nos próximos 10-20 anos pode trazer a oportunidade de um mundo crescendo sob um padrão mais sustentável. Investimento na eficiência energética pode reduzir a procura crescente e tecnologias de baixo carbono podem reduzir o impacto das alterações climáticas. A ação nacional e a cooperação internacional podem acelerar a transferência de tecnologias do setor privado para os países subdesenvolvidos.

Cada preço ou taxa desempenhará um papel importante na melhoria das condições para o investimento em tecnologias de baixo carbono, assim como, apoiar outras prioridades de desenvolvimento e encorajar benefícios para as políticas de mitigação, incluindo segurança energética e melhoria da qualidade do ar. A fixação do preço do carbono é essencial para influenciar as decisões de investimento em tecnologias de baixo carbono, incluindo energia renovável e captura e armazenamento de carbono. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo é um canal formal para apoiar o investimento em tecnologias de baixo carbono nos países subdesenvolvidos.

Surge a oportunidade de construir uma base de confiança e alcançar novos feitos na criação de fluxos de larga escala para investimento em padrões de desenvolvimento de baixo carbono.

A cooperação no que diz respeito ao comércio internacional pode trazer benefícios ambientais e pode levar à mitigação de uma forma mais fácil. Numa economia global interdependente, os bens e serviços para a mitigação efetiva e adaptação podem transpor barreiras.

4.2 Bjorn Lomborg e a crítica ao alarmismo

De acordo com Bjorn Lomborg, na atualidade, há cada vez menos pessoas a passar fome. Antes, o ser humano vivia em média 30 anos, atualmente 67. Segundo as Nações Unidas, a pobreza foi mais reduzida nos últimos 50 anos do que nos 500 anos anteriores. Atualmente, cerca de 80% das pessoas nos países desenvolvidos têm acesso a água potável, em 1970 apenas 30% o tinha.

Todavia, isto não significa que tudo esteja bem, apenas indica que tudo está melhorar, sendo que, nem sempre as melhorias ocorrem à velocidade desejada.

De acordo com Lester Brown “se a degradação ambiental continuar, acabará traduzindo-se em instabilidade económica sob a forma de aumento dos preços dos alimentos, que por sua vez provocará instabilidade política” (Lomborg, 2002: 34).

Segundo Lomborg, não se pode realmente saber se a degradação ambiental já chegou a esse ponto. É como se o alerta fosse lançado mas não houvesse um fundamento que o justifique.

De acordo com o autor, os modelos que preveem o colapso ecológico pressupõem populações crescentes que excedem os recursos. Todavia, no mundo moderno, esse cenário parece pouco provável, visto que, a riqueza diminuiu a natalidade. O autor defende ainda que o mundo atual é muito menos vulnerável porque o comércio e o transporte reduzem os riscos locais.

Com a aproximação do Dia da Terra, em 1970, Paul Ehrlich escreveu um artigo no *Progressive* sob a forma de relatório para o presidente dos Estados Unidos, no qual fez uma retrospectiva que partia do ano 2000. Esse mesmo relatório frisa que, nas décadas de 1960 e 1970, os cientistas do meio ambiente observaram repetidamente que a superpopulação, a fome e a deterioração ambiental causariam “desastres à saúde pública e ao meio ambiente” (Ehrlich, 1970: 25) citado por (Lomborg, 2002: 38).

De acordo com Lomborg, quando se avalia a situação do mundo, não se pode deixar de ter em conta que tudo o que existe são modelos retóricos e simplistas, é necessário usar e apresentar os melhores modelos, assim como, os melhores indicadores.

O autor preocupa-se em refutar as opiniões demasiado catastrofistas sobre as questões ambientais recorrendo a fontes acreditadas tais como: as Nações Unidas e todas as suas organizações subsidiárias: a OMS, a FAO, o PNUD e o UNEP e, números divulgados por organizações internacionais, como o Banco Mundial e o FMI. Existem

ainda duas organizações que recolhem muitas das estatísticas disponíveis: o *World Resources Institute* e o *Worldwatch Institute*.

A FAO estimou em 1950 que, o mundo tinha 40,24 milhões de km² de floresta e, em 1994 tinha 43,04 milhões de km² de floresta (Lomborg, 2002: 40).

As preocupações com o meio ambiente tornam-se um móbil para a sua preservação, o que significa que as pessoas se preocupam antes de tempo. No entanto, a poluição atmosférica em Londres diminuiu desde finais do século XIX mas, durante a maior parte do século 20, isso deveu-se a mudanças nas infraestruturas e no uso de combustíveis, estando pouco relacionado com as preocupações ambientais. Ou seja, as preocupações levam as pessoas a comportarem-se de acordo com o que é ambientalmente correto, levando-as a dar uma prioridade desnecessária a essas questões face a outras mais pertinentes, tais como, a democracia.

O autor analisa três das fontes mais utilizadas pela população, em geral, no que concerne aos dados relativos ao meio ambiente: as pesquisas, as organizações e os *media*.

Investigação & Desenvolvimento (I&D)⁷: para que haja investigação científica é necessário que haja financiamento, como tal, por vezes, os problemas a serem investigados podem ser influenciados pelos interesses dos financiadores da mesma. Todas as pesquisas têm imperfeições, por exemplo, se um cientista investigou uma região e diz não haver problemas, a sociedade não investiga mais. Se por outro lado o cientista encontrar um problema, a sociedade entende ser necessário investigar mais e tomar providências. Isto leva a que surjam investigações que tendem a avaliar regiões nas quais podem surgir problemas. Coloca-se ainda o problema de nem sempre ser fácil definir o que é, exatamente, um problema. Por exemplo, se sempre houve no Golfo escassez periódica de oxigénio, então isso não deveria ser considerado um problema. Por outro lado, se as ocorrências tiverem tendências a ser mais frequentes, então pode ser um problema sério.

Todavia, os problemas ambientais são demasiado complexos, é impossível defini-los e resolvê-los no curto prazo. A extinção de espécies, o aquecimento global, a depleção do oxigénio, são problemas cujas causas e consequências só podem ser determinadas ao longo de um período longo e a um custo demasiado elevado. Daí que sejam necessárias pesquisas com fundamento.

⁷ I&D vem do termo anglo-saxónico R&D, isto é Research & Development, basicamente atividade de investigação científica para desenvolver novas técnicas e produtos e processos.

Surge aqui a chuva ácida como bom exemplo. No final da década de 1970, as florestas da Europa Central sofreram de uma considerável perda de folhagem (Lomborg, 2002: 46).

Os cientistas alemães consideravam que era possível atribuir esse fenómeno à poluição industrial. Contudo, alguns previam que todas as florestas expostas a chuva ácida sofreriam enormes danos. Isso levou a que surgissem pesquisas em grande parte do mundo ocidental. Dez anos depois, chegou-se à conclusão de que a chuva ácida danifica as árvores em raríssimas condições.

Organizações: Aksel Wiin-Nielsen, professor aposentado, ex-secretário geral da Organização Meteorológica Mundial da ONU, fez sobre o aquecimento global o seguinte comentário: “A explicação mais importante sobre a quantidade de trabalhos teóricos no desenvolvimento de modelos climáticos realizados nos últimos dez anos é que o desenvolvimento de um modelo sustenta o financiamento e garante empregos nas instituições de investigação” (Lomborg, 2002: 47).

É difícil comprovar críticas desta envergadura e o IPCC criticou Wiin-Nielsen pela falta de documentação para as suas alegações.

Existem também organizações de foco mais político a fazer pesquisas sobre o ambiente, entre as quais, o *Worldwatch Institute* e a *Greenpeace*.

A principal diferença é que, normalmente, as organizações tradicionais lutam por valores tradicionais, como a distribuição do dinheiro, as organizações ambientais lutam por causas como a proteção da cobertura florestal, diversidade da fauna, restauração de meios naturais e o controlo da utilização de substâncias químicas. Estas organizações ambientais agem em conformidade com os interesses dos seus membros, pois dependem do seu dinheiro para subsistirem. Pode-se então considerar que as organizações ambientais têm todo o interesse em fazer passar uma imagem ainda pior do meio ambiente, de modo a mobilizar mais as pessoas e a lucrar mais com essa imagem.

Os media: os *media* transmitem o resultado das investigações, provavelmente com a ajuda de todas as organizações. Fazem a ligação entre todos os locais do mundo, tornando-se responsáveis por grande parte da nossa compreensão da realidade. Contudo, os *media* apresentam-nos uma imagem distorcida da realidade, a imagem que lhes interessa apresentar, na qual os problemas preenchem todos os espaços e onde se enfatiza o drama e o conflito.

Tem-se verificado um aumento no bem-estar do ser humano. Desde 1950 que se tem vindo a notar um maciço aumento populacional, isso deve-se à queda da mortalidade e não ao aumento da natalidade. A expectativa durante os próximos 50 anos é que a população aumente em 3,3 biliões e mesmo que a fertilidade mundial diminuísse significativamente e se estabilizasse no nível necessário para a renovação de gerações, o aumento continuaria a ser de 2,3 biliões (Lomborg, 2002: 59).

O crescimento atual ronda os 76 milhões de pessoas, presume-se que em 2050 terá decrescido para 43 milhões.

Até 1400 a esperança média de vida era muito curta, apenas uma em cada duas crianças passaria os 5 anos de idade e a esperança média de vida era entre os 20 e os 30 anos. A partir de 1541 a esperança média de vida era de 35 anos, diminuindo ligeiramente até 1850. Essas mudanças de curto prazo deviam-se à escassez temporária de alimentos, doenças infecciosas e uma rede de distribuição alimentar ineficaz. Depois de 1850 a esperança média de vida aumentou. Nos 150 anos seguintes a esperança média de vida quase que duplicou.

Contudo, nos países em vias de desenvolvimento, no início do século 20, a esperança de vida era bastante reduzida. Em 1906, na Índia, a esperança média de vida era de aproximadamente 25 anos. Em 1930, na China, era de 24 anos. Contudo em 1998, a esperança média de vida nesses países aumentou para 65 anos.

As baixas expectativas de vida nos países em vias de desenvolvimento devem-se em grande parte, à proliferação da SIDA, só na África subsaariana encontram-se 70% dos casos de infeção pelo HIV e como a maioria dos afetados são jovens adultos ou crianças, perdem-se muitos anos de vida, levando à redução da esperança média de vida. Não significa porém, que a esperança média de vida diminua nesta região, mas sim que não aumenta com a rapidez que deveria. O que é preocupante é que, na maior parte dos casos, a prevenção do HIV não está associada a altos custos, mas sim à informação. Por vezes basta uma mudança no comportamento sexual e a adoção de práticas sexuais seguras.

Pode-se também considerar que o aumento da esperança média de vida se deve, em grande parte, à considerável queda na mortalidade infantil. Desde 1900 até à atualidade a esperança de vida dos recém-nascidos americanos aumentou quase 32 anos.

A mortalidade infantil começou a diminuir nos países industrializados e em 1950 quase 6% dos recém-nascidos não sobreviviam, já em 2000, esse percentual baixou para

1%. Atualmente, os países em desenvolvimento têm o mesmo índice de mortalidade que os países desenvolvidos tinham em 1950.

As taxas de mortalidade foram reduzidas substancialmente devido à melhoria do nível de vida, que inclui melhor alimentação, roupas e abrigos e maior resistência às doenças. É de notar também a considerável melhoria nos hábitos de higiene e a evolução da medicina.

Como se pode constatar, atualmente existem mais e melhores condições de vida, vive-se mais tempo e de forma mais saudável. Nem tudo são más notícias, não se pode contudo, ignorar os problemas em redor dessas realidades.

Para a sua existência, o ser humano necessita dos recursos que a Terra fornece. Alguns desses recursos são naturais e renováveis, tais como, a energia solar, a água, o ar, as plantas e os animais. Outros, tais como, as matérias-primas e minerais não são renováveis e existem numa quantidade fixa.

Para garantir a sustentabilidade do desenvolvimento, é necessário ter em atenção o consumo de todos os recursos, renováveis ou não.

As florestas são também uma forma de recurso renovável que se pode estar a sobre explorar. Contudo, é difícil definir o que realmente constitui uma floresta, visto que, existe uma gradual transição da floresta húmida densa para a savana e depois, para a estepe. É demasiado complexo comparar a floresta húmida brasileira com o bosque de faias da Dinamarca ou uma plantação norte-americana.

O autor refere uma série de dados mais longa em que, a cobertura florestal aumentou de 30,04% da superfície global em 1950, para 30,89% em 1994. De acordo com uma série de dados mais curta, estima-se que de 1961 para 1994 a cobertura florestal global tenha diminuído de 32,66% para 32,22%. A ONU, através de duas pesquisas globais das florestas em 1995 e 1997 teve em consideração uma definição mais limitada da área de floresta para o período 1980-90 e 1990-95. Com esta pesquisa chegou-se à conclusão que a área coberta por florestas tinha diminuído de 27,25% para 25,8% (Lomborg, 2002: 136).

Todavia, a Rússia, que possui a maior cobertura florestal do mundo, não está incluída nesta pesquisa. O que leva este estudo a perder credibilidade. A maior parte das florestas concentra-se em poucos países: Brasil, Rússia, Estados Unidos e Canadá, estes países reúnem, ao todo, 50% das florestas mundiais.

Devido à agricultura, o ser humano tem destruído várias florestas, ao longo da sua existência, a fim de obter mais terra para o cultivo. A Europa perdeu 50-70% da sua

cobertura florestal. No século 18, a população começou a tomar consciência de que as florestas eram um recurso limitado e necessário para fins de construção naval. Assim, a desflorestação abrandou.

Contudo, muitas regiões do mundo viram a desflorestação aumentar no século 19. Na América Latina este facto deveu-se, sobretudo, ao cultivo da cana-de-açúcar e posteriormente, do café. As florestas oferecem diversos produtos comerciais, entre os quais, madeira para construção, móveis, papel e lenha. Estima-se que a silvicultura contribua para 2% do PIB mundial.

As florestas ajudam a evitar a erosão do solo, reduzem as inundações e servem para atividades de lazer dos habitantes. As florestas abrigam também muitas espécies de animais. Estima-se que apenas 20% de todas as florestas tropicais desapareceram, já nos países desenvolvidos, metade das suas florestas desapareceram.

Cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais no Brasil, em 1998, anunciaram que os satélites tinham detetado cerca de 7000 fogueiras e que o Brasil tinha derrubado oito milhões de hectares das suas florestas por ano. Todavia, veio a comprovar-se que estes números eram exagerados e que, a estimativa preliminar oficial para 1999 foi de cerca de 1,7 milhões de hectares por ano. A desflorestação total da Amazónia foi de apenas 14% desde a chegada do homem e pelo menos 3% desses 14% foram substituídos por nova floresta (Lomborg, 2002: 139).

Pode-se constatar que a indignação dos países desenvolvidos para com a desflorestação é algo hipócrita, pois são eles os seus principais perpetradores, usufruindo das vantagens da desflorestação e condenando os países subdesenvolvidos por praticarem os mesmos atos. Contudo, os países subdesenvolvidos exploram as florestas com vista ao curto prazo, através de políticas não sustentáveis e pouco rentáveis, acabando por se prejudicarem no longo prazo. A exploração está aliada à pobreza da população e dos próprios governos. Porém, as soluções para esses problemas preconizam o crescimento económico sustentado.

Um dos incentivos feito pelos países desenvolvidos aos países em desenvolvimento passa pela troca da dívida pela proteção da natureza, ou seja, desta forma, os países subdesenvolvidos têm um incentivo para proteger as suas florestas.

Já no âmbito da energia, neste momento, a principal preocupação relativamente à energia é a seguinte: a dependência energética é sustentável? De acordo com o autor, a humanidade não ficará sem combustível fóssil dentro do futuro previsível.

O ex-ministro do Petróleo da Arábia Saudita e fundador artífice da OPEP, o xeque Yamani, observou que “A Idade da Pedra terminou não por falta de pedras, e a era do petróleo terminará mas não por falta de petróleo” (Lomborg, 2002: 146).

Assim, o petróleo deixará de ser usado assim que outras tecnologias proporcionarem benefícios superiores.

4.2.1 A crise do petróleo

A crise do petróleo não ocorreu devido à sua escassez, mas sim devido à alta de preços originada pelos países da OPEP na década de 1970 e início da década de 1980.

O influente livro *Limits to Growth* (Lomborg, 2002: 146), remete para Malthus e as questões de produção agrícola, destacando dois pontos: o primeiro supõe que muitos processos na expansão social crescem; o segundo supõe que há limites para esse crescimento.

O crescimento exponencial, ou seja, uma duplicação a cada intervalo de tempo, constitui o primeiro pressuposto. Muitas atividades humanas aplicam este pressuposto, tudo que tenha uma taxa de crescimento estável constitui crescimento exponencial, por exemplo, a economia, o PIB, etc. Relativamente aos limites, a Terra contém uma quantidade limitada de recursos. De acordo com o autor, esta é apenas uma ideia ilusória e o único limite que a Terra pode impor é o facto de que, se forem consumidos alguns dos recursos, sobrarão menos para o ano seguinte e um dia esses recursos se esgotarão.

Limits to Growth mostrava o fim do petróleo antes de 1992 e tal não ocorreu. Com o crescimento exponencial e a oferta limitada de recursos, é fácil fazer previsões catastróficas que até agora não se concretizaram.

Até meados do século 19, as matérias-primas mais utilizadas eram os óleos vegetais e animais, sobretudo o óleo de baleia. Contudo, foram inventados os processos de refinação, o que fez disparar o uso do petróleo. O petróleo, o produto mais importante do comércio internacional, constitui 1,6% do PIB global, como é do conhecimento geral, as maiores reservas encontram-se no Médio Oriente.

São três os combustíveis primários: o petróleo, o gás e o carvão. O petróleo é o mais maleável pois é fácil de transportar, contém um alto teor de energia e, é relativamente compacto. O gás é limpo mas volumoso e, exige infraestruturas próprias para o seu transporte (gasodutos). O carvão é pesado, volumoso e polui mais. O petróleo é também o combustível mais caro dos três.

O *US Bureau of Mines* estimou, em 1914, que o petróleo só daria mais dez anos de consumo. Já em 1939, o Departamento do Interior dos Estados Unidos, previa o fim, do petróleo nos treze anos seguintes. E em 1951 voltaram-se a prever mais treze anos de consumo de petróleo (Lomborg, 2002: 148).

Como se pode observar, o petróleo ainda não se esgotou. E de acordo com o autor, mesmo que o petróleo se esgotasse não deixaria de estar disponível, mas seria demasiado dispendioso. Desta forma, pode-se constatar que o petróleo está escasso se o preço aumentar exponencialmente.

Os aumentos ocorridos em 1973 que se prolongaram até à década de 1980 deveram-se à escassez artificial conseguida pela OPEP.

Os preços demasiado altos do petróleo desencorajam o uso deste tipo de energia e levam ao desenvolvimento de outras fontes de energia. Já os preços baixos levam à tendência inversa.

Os catastrofistas afirmam que os recursos são limitados e que vão acabar, contudo se esses recursos se tornarem demasiado caros, a procura de outros recursos será fomentada.

Algumas pessoas questionam-se, como se pode consumir cada vez mais e mesmo assim continuar a existir petróleo? De acordo com o autor, na base da resposta a essa questão estão três argumentos centrais:

1. Podem não se conhecer todos os locais onde existe petróleo, ao explorar novas áreas pode-se encontrar mais petróleo. Todavia essa exploração custa dinheiro, logo não se pode iniciar sem que antes haja produção. Os recursos conhecidos não representam tudo aquilo que resta, não há necessidade de se preverem catástrofes com o seu suposto esgotamento.
2. Os recursos passam a ser explorados de forma mais rentável. São empregues novas tecnologias para conseguir extrair mais petróleo dos campos petrolíferos conhecidos, torna-se mais fácil descobrir novos campos petrolíferos que antes eram mais difíceis ou dispendiosos de explorar. O litro de petróleo é também cada vez melhor explorado. Isto deve-se à melhoria dos veículos, cada vez mais económicos e ao facto de os eletrodomésticos se terem tornado bem mais eficientes. A maioria dos países explora cada vez melhor a energia.
3. Pode-se substituir o petróleo por outras fontes energéticas, uma vez que, a procura não é propriamente pelo petróleo mas sim pelo que ele pode fornecer. A

energia, aquecimento ou combustível, podem-se obter de outras fontes. Por exemplo, na Inglaterra, em 1600 verificou-se a substituição da madeira pelo carvão, devido ao encarecimento da madeira, posteriormente deu-se a substituição do carvão pelo petróleo.

A longo prazo, o mais provável de acontecer, será a substituição do petróleo pela energia nuclear, energia solar e eólica, biomassa e óleo de xisto (Lomborg, 2002: 154).

4.2.2 Outras fontes de energia fóssil

A energia fóssil que registou maior crescimento depois da Segunda Guerra Mundial foi o gás, a sua produção aumentou mais de doze vezes desde 1950, é uma energia limpa e relativamente barata, mas requer um grande sistema de distribuição por canalização. O gás é o combustível fóssil que liberta menos dióxido de carbono por unidade de energia.

A nível histórico, sobretudo na revolução industrial, o carvão foi o combustível mais importante, contudo, foi gradualmente substituído pelo petróleo, principalmente depois da Segunda Guerra Mundial. Como o carvão é muito dispendioso de transportar, a maior parte do seu consumo é feita perto da fonte de origem, sendo que, apenas 10% de todo o carvão são exportados, já o petróleo atinge os 60%. As economias desenvolvidas utilizam carvão de baixo teor de enxofre, utilizam depuradores e outros dispositivos de controlo da poluição atmosférica. Contudo, este continua a ser um recurso altamente poluente.

Existe ainda a possibilidade de exploração de gás metano em jazidas de carvão. Estima-se que as quantidades de metano em jazidas de carvão excedam as atuais reservas de gás natural. Só essa descoberta pode garantir o nosso abastecimento de gás durante, pelo menos, mais sessenta anos.

As areias betuminosas e óleo de xisto são também duas fontes a explorar, contudo, apesar de conterem petróleo, este é demasiado difícil de extrair e demasiado caro de explorar. No Canadá, desde 1978 que se extrai petróleo das areias betuminosas e, os custos já baixaram. Já o óleo de xisto possui mais do que oito vezes a energia de todos os outros recursos energéticos combinados: petróleo, gás, carvão, turfa e areias betuminosas.

4.2.3 Energia nuclear e energias renováveis

Nos países que produzem energia nuclear, este tipo de energia representa 20% da produção energética, já a nível global, representa 6%. O facto de esta ser uma fonte energética pouco explorada prende-se aos problemas a nível de segurança, o acidente de Chernobyl levou as pessoas a perderem a confiança nesta fonte de energia. A energia nuclear é produzida através da fissão de moléculas de urânio-235, uma grama de urânio-235 equivale a quase três toneladas de carvão (Lomborg, 2002: 157).

Este tipo de energia é mais limpa, pois não produz dióxido de carbono e as emissões radioativas normalmente são inferiores às causadas por centrais eléctricas alimentadas por carvão.

Contudo, produz resíduos que permanecem radioativos por muito tempo (alguns mais de 100000 anos). Existe ainda a desvantagem de, os resíduos de reatores nucleares civis poderem ser usados para produzir plutónio para armas nucleares.

A energia nuclear não tem sido muito eficiente na produção de energia e essa produção é mais cara do que a energia proveniente dos combustíveis fósseis. No longo prazo, pretende-se a mudança da energia da fissão para a energia da fusão, ou seja, fundir dois átomos de hidrogénio num único de hélio. “Uma única grama de combustível pode gerar a mesma energia de 45 barris de petróleo” (Lomborg, 2002: 158).

Assim, este combustível seria retirado da água do mar, sendo praticamente infinito. Acrescentando a esse facto, haveria ainda muito pouco lixo radioativo ou emissões. Todavia, a fusão requer temperaturas demasiado altas e, apesar dos milhões de dólares americanos investidos, ainda só foram obtidos 10% da potência de laser necessária para produzir energia. Assim sendo, estima-se que a energia da fusão só estará disponível a partir de 2030.

Já as energias renováveis são aquelas que não se esgotam, têm como principais fontes, o sol, o vento, a água e o calor interno da terra. As vantagens do uso deste tipo de energias são bastantes: polui menos, pois quase não emitem dióxido de carbono, diminui a dependência dos países face aos combustíveis importados e muitas das tecnologias são baratas e fáceis de transportar.

As energias renováveis são ainda pouco utilizadas, pois ainda não apresentam competitividade suficiente para os combustíveis fósseis. Contudo, a energia

hidroelétrica, já vem sendo competitiva há bastante tempo, todavia, na Europa, apresenta poucas oportunidades de expansão.

Existe ainda a energia geotérmica, proveniente do calor interno da Terra porém, existem poucos lugares do mundo onde se pode explorar.

A energia renovável continua a ser mais cara que os combustíveis fósseis por diversos motivos: primeiro, o preço dos combustíveis fósseis representa apenas uma pequena parte do custo total da energia; segundo, os combustíveis fósseis exercem uma liderança muito forte em pesquisa e desenvolvimento, uma vez que, são explorados há muito mais tempo e receberam consideráveis parcelas dos orçamentos de pesquisas nacionais; terceiro, o uso de combustíveis fósseis ficou mais eficiente com o tempo.

Contudo, essa diferença de preço acaba por se refletir nos custos sociais do uso dos combustíveis fósseis para o meio ambiente. As energias renováveis compensam os custos ambientais e se o seu uso fosse generalizado, acabariam por se tornar mais eficientes e competitivas, levando à baixa dos preços.

O sol emite a energia equivalente a 180 *watts* por cada metro quadrado da Terra porém, essa energia não é distribuída de forma igualitária, os trópicos recebem mais de 250 *watts* e, as zonas polares apenas 100 *watts*.

Atualmente, as baterias solares ainda não são muito competitivas mas prevê-se uma queda considerável nos preços, visto que, atendendo à considerável insolação em algumas áreas do globo, bastaria uma pequena área para satisfazer as nossas necessidades energéticas atuais.

A energia solar pode ser usada diretamente, ou seja, através do aquecimento, ou então indiretamente, por exemplo, através do cultivo de plantas para queimar produzindo biomassa. Todavia, as plantas verdes utilizadas exploram pouco a luz do sol, levando a biomassa a ser menos competitiva que as baterias solares, apesar de ser mais barata, coloca-se também a questão de a biomassa estar associada a problemas de poluição.

Nos países em vias de desenvolvimento, a biomassa iria também prejudicar a produção de alimentos, devido ao acesso à terra arável, pois nesses países nem sempre a qualidade dos solos é boa o suficiente para suprir as necessidades de alguns habitantes. Porém alguns países podem retirar vantagens da produção de biomassa, já que pode ser feita em solos pobres, ajudando desta forma a impedir a erosão.

Até ao surgimento das máquinas a vapor, a energia eólica era a fonte básica de energia, utilizada através dos moinhos em toda a Europa. Estima-se que os moinhos

poderão fazer face a mais de metade de todo o consumo de energia, todavia, seriam necessários cerca de cem milhões de moinhos de vento.

Contudo, surgem desvantagens associadas aos moinhos de vento, tais como, o barulho que fazem, o facto de precisarem de estar em ambientes abertos para poder funcionar, deteriorando a paisagem. Esta solução ainda não é muito rentável, requer demasiada energia. Todavia, observando o longo prazo, poderiam tornar-se rentáveis e competitivos, visto que, antes de poder haver exploração de um tipo de energia é necessário que haja produção, de forma a suportar os custos.

A água é um bem imprescindível para a vida na Terra, 71% da superfície da Terra é composta por água. Todavia, a água do mar constitui 97,2% e o gelo 2,15%, o problema é que a água do mar não é própria para consumo, pois é demasiado salgada e o gelo polar é de difícil alcance. Assim sendo, sobra para os seres humanos, apenas 0,65%, sendo que, 0,62% são lençóis freáticos.

Estima-se que são necessários séculos ou mesmo até milénios para repor a água dos lençóis freáticos, logo, explorá-los em demasia pode ser quase o mesmo que explorar um recurso natural não-renovável. Todavia, pode-se constatar que, os lençóis freáticos são repostos pelo constante movimento da água dos oceanos, ar, solo, lagos e rios, ou seja, o ciclo hidrológico.

A água é utilizada para fins industriais, produção de energia, rega e uso doméstico, a maioria dos usos industriais acaba por devolver 80-90% da água e, na rega, entre 30-70% da água volta aos lagos, rios ou até mesmo lençóis freáticos (Lomborg, 2002).

Ao longo do século 20, o consumo de água aumentou de 330km³ para 2100km³. No entanto, de acordo com o autor, o consumo total de água é ainda inferior a 17% da água disponível e mesmo na pior das previsões, esse consumo poderá atingir os 22% da água disponível e anualmente renovada em 2025.

Contudo, nos países em desenvolvimento, o acesso a água potável por vezes é restrito e essa falha leva à contração de doenças, já nos países desenvolvidos, o uso da água está associado a comodidades domésticas. Todavia, já podemos verificar melhorias no acesso à água nos países em desenvolvimento.

Existem, de acordo com Lomborg, três problemas fundamentais adjacentes à água: primeiro, a precipitação não está distribuída de forma igual através do globo, fazendo com que o acesso seja desigual de país para país; segundo, a população do planeta está a aumentar, o que faz com que os recursos hídricos sejam menos por pessoa; terceiro, muitos países recebem grande parte dos seus recursos hídricos através dos rios, sendo

que, 261 rios, drenando pouco menos de metade da área terrestre do planeta, são divididos por dois ou mais países. Deste ponto de vista, à questão da água está também adjacente a questão territorial, sendo necessária a cooperação internacional. Levantam-se ainda as questões da poluição da água.

Cada habitante da Islândia tem ao seu dispor cerca de dois milhões de litros por dia, já no Kuwait, tem que se sobreviver com apenas 30 litros.

Contudo, o Kuwait, Arábia Saudita e Líbia cobrem grande parte da procura por água, explorando uma área bastante abrangente: a dessalinização da água do mar. A questão é que dessalinizar requer uma quantidade muito grande de energia, apesar dos países referidos terem grandes reservas de energia. Pode-se, efetivamente, ter água suficiente, terá é que se pagar mais caro. Aqui se pode ver que o problema é a pobreza e não a falta de recursos naturais.

Os desafios da água apenas enfatizam que é necessário geri-la de forma mais eficiente, é necessário que seja feita uma redistribuição de forma a chegar à população menos favorecida.

Verifica-se ainda má gestão na agricultura e indústria, é necessário que os preços sejam adequados de forma a produzir mais e levar a água a mais pessoas. Os países com menos água devem apostar na produção de produtos mais valiosos no 2º e 3º setor.

O que se necessita é uma melhor gestão dos recursos hídricos, fixação de preços justos e substituição da agricultura pela importação. Desta forma, será possível obter mais alimentos, reduzindo a fome, aumentando o desenvolvimento ambiental e a riqueza.

4.2.4 Poluição atmosférica, aquecimento global e efeito estufa

Existem documentos que demonstram que a poluição atmosférica já existia em 500 a.C., o autor refere que o teor de chumbo na atmosfera sobre a Gronelândia era quatro vezes maior do que na altura que as civilizações europeias começaram a fundir metais.

Em 1285, o ar que se respirava em Londres era tão poluído que o rei Eduardo I estabeleceu a primeira comissão de poluição atmosférica do mundo, alguns anos depois proibiu a queima de carvão, como seria de esperar, essa proibição não sortiu efeito (Lomborg, 2002: 195).

Existem diversas formas de poluição atmosférica, as mais consideráveis são: Partículas (fumo e fuligem); Dióxido de enxofre (SO₂); Ozono (O₃); Chumbo; Óxidos

de Nitrogénio (NO e NO₂, juntos NO_x); Monóxido de Carbono (CO). Estes são os elementos mais controlados e documentados.

De acordo com o *Worldwatch Institute*, “a única alternativa viável é a economia baseada no binómio energia solar/hidrogénio” (Lomborg, 2002: 311).

As alterações climáticas tornaram-se o cerne da questão ambiental, ou seja, podemos ter matérias-primas, o nível de vida pode ter melhorado mas, se o aquecimento global requer alterações no nosso estilo de vida, então todos os outros fatores serão, consequentemente, alterados. O *Worldwatch Institute* acredita que o aquecimento global pode adquirir a mesma importância estratégica que as guerras.

A maior parte das pessoas receia que o aquecimento global possa levar ao desaparecimento de ecossistemas, ao derretimento das calotes polares e consequente à subida das águas do mar inundando as áreas costeiras, escassez de alimentos e furacões cada vez mais fortes.

O aquecimento global previsto baseia-se no efeito estufa. Ou seja, o efeito estufa deriva do facto de, diversos tipos de gases poderem refletir ou aprisionar calor incluindo vapor de água, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), gás hilariante (N₂O), gases CFC (clorofluorcarbonos) e ozono. Num todo, são denominados como gases de efeito estufa. O dióxido de carbono constitui 60% dos gases que acumulam calor extra.

O chamado efeito estufa básico é benévolo, pois caso não existisse, a temperatura na Terra seria 33°C mais baixa. Os gases efeito estufa aprisionam parte do calor emitido pela Terra.

O grande senão é que o ser humano aumentou consideravelmente a quantidade desses gases na atmosfera, principalmente o dióxido de carbono. Cerca de 80% de CO₂ a mais resulta da queima de combustíveis fósseis, os outros 20% resultam da desflorestação e outras alterações nas terras dos trópicos. Cerca de 50% do CO₂ gerado é absorvido pelos oceanos, pela reflorestação e pelo crescimento vegetal, todo o restante permanece na atmosfera.

Assim sendo, uma vez que, existe maior concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, as temperaturas terão tendência a aumentar. É o efeito estufa antropogénico, ou seja, causado pelo Homem.

Durante o último milhão de anos ocorreram oito ciclos glaciais/interglaciais, resultantes das alterações da órbita da Terra em volta do sol. O último período interglacial, no qual ainda vivemos, começou há 10000 anos e, denomina-se Holoceno (Lomborg, 2002: 314). O degelo levou à subida do mar em cerca de 120 metros e as

temperaturas iniciais eram mais elevadas do que as do século 20. No decorrer de 1500 anos chegaram a ocorrer mudanças de 5 a 8°C. “Contudo, ao examinar os longos 400000 anos das amostras de gelo, o Holoceno mostra-se, de longe, o mais longo período quente e estável, o que naturalmente teve profundas implicações no desenvolvimento da civilização” (Lomborg, 2002: 134).

A temperatura no fim do século 20 era superior à dos séculos anteriores, o que não quer dizer que seja devido a um aquecimento avassalador, uma vez que, estamos a sair de uma Pequena Era Glacial (dá-se esse nome ao facto de existirem continentes mais frios onde o gelo avança rapidamente).

No período de 1856-2000 a temperatura subiu 0.4-0.8°C. Estudos revelam que o aumento de temperatura do século 20 aconteceu de repente dentro de dois períodos de tempo: de 1910 a 1945 e de 1975 até à atualidade. De acordo com o IPCC, parte desse aquecimento pode ser explicada pelo aumento da irradiação solar a partir de 1700.

De acordo com o autor, dado que, o aumento da temperatura e dos níveis do mar levam a consequências relevantes, para corresponder a estas realidades com sensatez é necessário responder a pelo menos seis questões importantes:

1. *Em que medida o CO₂ afeta a temperatura*

A pergunta pertinente não é se o clima é afetado pelo CO₂ humano mas sim em que grau. Se o efeito de uma maior quantidade de CO₂ sobre o clima for pouco, então o aquecimento global pode não ser motivo de preocupação.

2. *Podem estar outras causas por detrás do aumento da temperatura?*

Se o aumento da temperatura observado não se dever apenas ao aquecimento global, isso também significa que o aquecimento global é menos importante.

3. *Os cenários de efeito estufa são razoáveis?*

Quando dão informação do que acontecerá, devem-se confirmar se essas previsões se baseiam em pressupostos razoáveis.

4. *Quais as consequências de um possível aumento da temperatura?*

Se um aumento de temperatura não significar consequências muito graves, talvez o problema do CO₂ não seja tão grave como dizem.

5. *Quais os custos do controlo das emissões de CO₂ e da falta de controlo?*

Para se tomar uma decisão informada sobre o aquecimento global, é necessário conhecer os custos da inação mas também os custos da ação.

6. *Como se deve fazer essa escolha?*

O que tem de ser levado em conta para se decidir entre os custos da ação e da inação?

O clima da Terra é algo bastante complexo, sendo basicamente controlado pela troca de energia da Terra com o sol e o espaço exterior. Os cálculos incluem cinco elementos fundamentais: a atmosfera, os oceanos, as camadas de gelo, a biosfera da Terra e, a própria superfície terrestre.

A interação entre esses cinco elementos é bastante complicada, pelo que, os cientistas que estudam o clima dependem da sua simulação em supercomputadores, com os denominados Modelos de Circulação Geral da Atmosfera-Oceano (MCGs).

Nesses modelos, a atmosfera é dividida em grades, com 250km de lado e 1km de altura, enquanto os oceanos são divididos de forma ligeiramente mais fina. O modelo atmosférico calcula a evolução do momento, humidade e calor no interior de cada grade, já as grades dos oceanos são feitas com equações semelhantes solucionadas para cada meia hora do tempo do modelo.

Em 1997, Nigel Calder publicou o livro *The maniac Sun*, passou a ser dada atenção ao sol como outro importante fator do aquecimento global (Lomborg, 2002: 332). Nos últimos anos é possível que o brilho do sol tenha aumentado 0.4%, o que levou a um aumento de cerca de 0.4°C.

O ponto mais óbvio do aquecimento global é o aumento em 0.6% da temperatura nos últimos cem anos. Todavia, o aumento da temperatura global não significa, necessariamente, que tudo tenha ficado mais quente. Há uma tendência geral de maior aquecimento das temperaturas frias. É de notar que as temperaturas mínimas (noturnas) aumentaram bem mais que as máximas (diurnas). O aquecimento tem sido maior no inverno que no verão. As temperaturas do inverno têm aumentado mais nos locais mais frios.

Neste sentido, pode-se defender que o aquecimento seria benévolo, já que os problemas ligados ao frio são aliviados sem piorar os problemas relacionados com o calor.

O autor defende ainda que, menos frio sem mais calor pode conduzir a uma produção agrícola maior.

Mas não pode deixar de se colocar a seguinte questão: quanto custará afinal o cumprimento do Protocolo de Quioto? Depende da sua implementação. Ao ser assinado implementa metas específicas para cada participante: os EUA devem cortar 7%, a União

Europeia 8%, o Canadá 6%, etc. Porém, o protocolo prevê também a hipótese de transacionar os direitos de emissões de CO₂. Ou seja, não importa qual o país que emite CO₂, pois é todo absorvido na atmosfera, assim, se um país conseguir reduzir as emissões a um custo menor do que outro país, esse país pode reduzir além da sua quota e o segundo país pode reduzir aquém da quota. Nesse caso, o segundo país disponibilizar-se-ia a comprar direitos do primeiro a um preço maior que o das emissões para o primeiro, de modo a que os dois saíssem a ganhar.

Contudo, a questão comercial continua por resolver. Os EUA pressionam por um maior grau de venda dos direitos, já a União Europeia quer que a maior parte dos cortes seja realizada pelos Estados individuais.

Se nenhuma venda de direitos for permitida, o custo do Protocolo de Quioto está estimado em 1,5% do PIB da região (Lomborg, 2002: 365).

A OCDE prevê que, em 2050, o custo do Protocolo de Quioto rondará os 2% do PIB dos países da OCDE e em 2100, cerca de 4%.

De um lado estão os efeitos do aquecimento global que são dispendiosos, de outro, está a redução de CO₂ também bastante cara. Se o ser humano se concentrar nas consequências do aquecimento global, terá tendência a intervir já e de forma ativa contudo, essa abordagem ignora o custo da intervenção. De outra forma, se se concentrar no custo das reduções de CO₂, pode querer deixar as coisas como estão, nesse caso estará a ignorar os crescentes danos do aquecimento. Isto leva a um impasse, o que se deve então fazer?

Pode-se reduzir até certo ponto, as emissões de CO₂, dessa forma aceitando um certo grau de aquecimento de estufa. A questão é se entre a estabilização do clima e deixar as coisas como estão, existe uma solução que não transtorne demasiado a sociedade atual mas que também não resulte em custos exagerados no futuro. O IPCC, no relatório de 1996, estudou esta questão, a pesquisa prosseguiu utilizando os chamados modelos de avaliação integrada.

Foi William Nordhaus, da universidade de Yale, o primeiro a desenvolver um modelo computadorizado, o modelo Dinâmico Integrado do Clima-Economia (DICE)⁸ para avaliar os prós e os contras das diferentes opções políticas. Todos os outros modelos tiveram o DICE como inspiração. O DICE foi aperfeiçoado na década de 1990

⁸ Em inglês Dynamic Integrated Climate Economic model (DICE).

e passou a integrar treze regiões económicas no modelo Regional Integrado do Clima-Economia (RICE)⁹ (Lomborg, 2002: 368).

Os modelos DICE e RICE caracterizam-se por incluir um sistema climático e um sistema económico, os custos do sistema económico derivam das mudanças climáticas, assim como, das restrições à emissão de gases-estufa. Estes modelos estudam os custos e benefícios de deixarmos as coisas como estão e, os custos e benefícios de reduzirmos as emissões de CO₂.

Relativamente ao Protocolo de Quioto, os custos tornam-se menores se a venda de direitos se concretizar. De acordo com o autor, sem a venda dos direitos, o Protocolo torna-se um prejuízo líquido para o mundo. De forma ineficiente, o Protocolo centra-se nas emissões em vez de se centrar na temperatura que é o que nos prejudica. Assim, se os países se focarem em obter a mesma curva de temperatura do Protocolo a partir de 2100, poder-se-ão iniciar as reduções das emissões mais tarde mas de forma mais rígida, isso sairia um pouco mais barato.

Posto isto, na visão do autor, tudo indica que as energias renováveis, principalmente a solar, serão competitivas ou, chegarão mesmo, a superar os combustíveis fósseis em meados do século 21. O aquecimento global não leva à diminuição da produção de alimentos e provavelmente, as tempestades não aumentarão, nem a frequência de furacões. Todavia, o aquecimento global terá custos elevados, até porque, os países subdesenvolvidos serão os mais atingidos, já os países desenvolvidos poderão até sair beneficiados com um aquecimento inferior a 2-3°C. Os países subdesenvolvidos têm menos capacidade de se adaptar, assim como não têm recursos para o fazer.

Os estudos levam a crer que, os efeitos de Quioto sobre o clima serão mínimos: à volta de 0.15°C em 2100, ou o correspondente a adiar o aumento da temperatura apenas seis anos. Sem a implementação da venda dos direitos, o Protocolo de Quioto poderá custar aos EUA algo superior ao fornecimento de água potável e saneamento no mundo inteiro.

Para proteger o meio ambiente, o IPPC sugere que é preciso alterar os hábitos individuais, ou seja, os estilos de vida, é necessário o ser humano afastar-se do consumismo. É necessário compartilhar recursos.

Existem três questões adjacentes ao debate do aquecimento global. A primeira é que é premente perceber o objeto da discussão, ou seja, quer-se tratar do aquecimento global

⁹ Em inglês Regional Integrated Climate Economic model (RICE)

como um para outros projetos políticos? O autor acredita que para pensar de forma clara, é necessário esforço para separar as questões.

A segunda passa pelo facto de que, não se deveria gastar tanto para reduzir uma pequena parte do aumento da temperatura global quando isso constitui um mau uso dos recursos e quando se poderiam usar esses recursos de forma mais eficiente. Surge aqui um paradoxo, ou seja, ao gastar recursos com a diminuição do aquecimento global está-se a ajudar os futuros habitantes dos países subdesenvolvidos. Todavia, se os países subdesenvolvidos forem diretamente ajudados, estarão a ser ajudados os habitantes atuais e, conseqüentemente, os seus descendentes. Estima-se que o Protocolo de Quioto custa, no mínimo, 150 biliões de dólares americanos por ano. A UNICEF estima que somente 70-80 biliões de dólares americanos por ano poderiam fornecer a todos os habitantes dos países subdesenvolvidos acesso a bens básicos como a educação, a saúde, a água e saneamento.

E terceira é necessário compreender que o custo do aquecimento global será demasiado elevado. A rápida redução das emissões de CO₂ torna-se muito dispendiosa e contraproducente, uma parte maior dos esforços deveria concentrar-se na procura de meios para diminuir a emissão de gases de efeito estufa a longo prazo. Todavia, isso implicaria um maior investimento em pesquisa e desenvolvimento de energia solar, fusão e outras fontes prováveis de energia do futuro.

4.2.5 O verdadeiro estado do mundo

Os principais problemas do mundo continuam a ser, incontestavelmente, a pobreza e a fome. Apesar das melhorias alcançadas nestas áreas, existem ainda cerca de 800 milhões de pessoas a passar fome e cerca de 1,2 biliões de pessoas pobres em todo o mundo (Lomborg, 2002: 393).

Lester Brown, organizações e políticos ambientalistas, entre os quais Al Gore, têm alertado para o colapso iminente. Al Gore insiste que a perda não se reflete apenas no meio ambiente, como também dentro de cada um. Perde-se o contato natural com a Terra, acabando o ser humano por se concentrar no consumismo. Al Gore vê a atual civilização como o novo antagonista, como a Alemanha nazi foi para a geração anterior.

O que é facto é que nos últimos 400 anos pôde-se constatar um enorme progresso. Antes, a esperança média de vida era de 20 a 30 anos, nos últimos cem anos essa esperança média de vida subiu para os 67 anos. As crianças já não morrem assim que nascem, já não é uma criança em duas que morre mas, uma em vinte. As pessoas já não

vivem constantemente doentes. Existe muito mais comida disponível, embora a população tenha aumentado. O número de pessoas que morrem de fome diminuiu consideravelmente de 35% para 18%.

Existe acesso a muito mais comodidades como água potável e telefones, computadores e carros. O analfabetismo dos países subdesenvolvidos diminuiu de 75% para 20%.

A chuva ácida, ao contrário do que se dizia, não exterminou as florestas e as espécies não estão a desaparecer na proporção que se previa de 50% nos próximos 50 anos.

A “ladainha” da crise ambiental faz com que a população em geral tenha medo do que possa acontecer, esse medo é também alimentado pelos media que dramatizam de forma exagerada a real situação do mundo.

Em todas as democracias liberais, os eleitores mostram expectativas cada vez maiores relativamente aos serviços públicos, exercendo pressão nas verbas públicas. Cada vez mais causas exigem atenção, não só na área do ambiente como também na saúde, educação, etc.

Se o ser humano se focar no pessimismo de que o mundo está em declínio e de que já não há nada a fazer, acaba por fazer escolhas erradas e acaba por ser contraproducente. Por exemplo, no Peru, as autoridades deixaram de colocar cloro na água corrente porque temiam o risco de cancro. Atualmente, essa é considerada uma das principais razões da epidemia de cólera que se despoletou, novamente, em 1991 (Lomborg, 2002: 420).

Ao temer pelo ambiente é fácil arranjar soluções que parecem bem, mas só no curto prazo. O facto é que é preciso afastar os medos, de forma a que se possam tomar decisões racionais e ponderadas.

4.3 Visão de James Kunstler sobre os combustíveis fósseis

“O futuro está a chegar para um modo de vida sem futuro”- (Kunstler, 2006: 307).

O autor chama de Longa Emergência aquilo que acredita ser o período em que se vai viver sem combustíveis fósseis, ou seja, quando as reservas de petróleo e gás natural se esgotarem. De acordo com o autor, tudo o que atualmente caracteriza a sociedade e a chamada vida moderna, resulta diretamente do acesso a abundantes reservas de combustíveis fósseis baratos. Foram estes combustíveis que permitiram voar, chegar de forma rápida onde se quer e deslocar as coisas com facilidade. São eles que permitem a existência de luz à noite, permitiram que a construção se vulgarizasse em grande escala, permitiram que apenas uma pequena parte da população mundial produzisse alimentos em quantidades industriais.

O acesso barato a combustíveis fósseis como o petróleo, carvão e gás natural levou à depleção dessas fontes de energia. Atualmente, já se terá extraído metade do petróleo existente no mundo, ou seja, chegou-se ao *pico global da produção petrolífera*. A outra metade é de bastante difícil acesso e esse acesso será muito caro, esse petróleo contém elevados níveis de enxofre, o que o torna difícil de refinar. O petróleo gasto para obter acesso ao petróleo ainda existente pode não compensar, o principal problema é que os países entram em conflitos por causa do petróleo, a vida quotidiana das populações em todo o mundo está dependente do petróleo. Passado esse pico global, nunca mais será extraído tanto petróleo do solo como nesse mesmo pico, independentemente da procura. Segundo o autor, quando as reservas de petróleo se esgotarem, a civilização como se conhece vai acabar, irão ocorrer conflitos e muitas coisas vão mudar. À medida que a diminuição for ocorrendo, os sistemas sociais e de mercado serão submetidos a uma tensão próxima do ponto de rutura.

Em 1859, Edwin L. Drake explorou o solo perto de uma infiltração superficial, na Pensilvânia, utilizando máquinas a vapor concebidas para poços de água e acabou por descobrir petróleo sob pressão a cerca de 20 metros de profundidade. Assim, surgiu a indústria petrolífera moderna (Kunstler, 2006: 53).

Nos Estados Unidos, a ascensão da indústria petrolífera deveu-se, sobretudo, à Revolução Industrial, que se verificava em todo o mundo e à colonização do continente americano, incluindo a exploração dos diversos recursos, incluindo o petróleo. Quando Drake descobriu o “seu” poço de petróleo, a era industrial já estava bem estabelecida devido à energia proveniente da madeira, carvão e água. O que se preconizava para o petróleo era a iluminação. Estava a ocorrer um processo gradual de urbanização e as

formas de iluminação estavam a tornar-se dispendiosas (por exemplo, o óleo de cachalote). Já os candeeiros a gás eram barulhentos e perigosos. O petróleo começou a ser utilizado nas fábricas, as máquinas mais rápidas e que exigiam mais calor recorriam a novos lubrificantes extraídos do petróleo, substituindo a banha.

Dos países que se industrializaram no século 19, os Estados Unidos eram os mais ricos em petróleo. Entre 1920 e 1930 a descoberta de novos campos no território americano aumentou consideravelmente.

Os EUA foram também o primeiro país industrial a descobrir e explorar o petróleo em quantidades comerciais e o primeiro a generalizar a sua utilização na indústria transformadora, nos transportes e bens de consumo. Durante o século 20 foram mesmo o maior produtor e exportador de petróleo a nível mundial. As calamidades trazidas pela Segunda Guerra Mundial proporcionaram aos EUA um lugar de destaque na indústria petrolífera durante os vinte e cinco anos que se seguiram.

Todavia, em 1973, a Arábia Saudita tinha uma enorme capacidade excedentária de petróleo. A produção verificou o seu crescimento aquando do fim da segunda guerra mundial, na década de 1970, a América já tinha ultrapassado o seu pico de produção, quando a Arábia Saudita estava iniciar a sua fase mais vigorosa.

No início da década de 1970, a procura por petróleo aumentou consideravelmente. A Europa estava a recuperar da guerra e o mundo, no geral, estava a desenvolver-se, estavam a ser construídas fábricas, centrais energéticas, estradas e automóveis. Contudo, a abundância de petróleo estava a diminuir, a procura já era equivalente à oferta.

A situação política no médio oriente estava a evoluir perigosamente, os principais países exportadores de petróleo no deserto estavam a desenvolver-se e a tornar-se ricos, fazendo face ao domínio das empresas americanas. Os sauditas perceberam que os americanos tinham chegado ao pico de produção e que agora, na prática, o mundo dependia do petróleo do médio oriente, desta forma, a OPEP tinha como nova missão fixar os preços. Em 1973, aquando da guerra do Yom Kippur, a OPEP exigiu às companhias ocidentais um aumento de 100% no preço fixado para o petróleo do seu cartel. Os preços para a Europa ocidental aumentaram 70%. A Arábia Saudita anunciou uma suspensão total das exportações de petróleo para os EUA.

Para fazer face ao embargo da OPEP, os EUA começaram a comercializar petróleo dos campos do mar do Norte, em 1975. O Alasca e o mar do Norte foram as últimas grandes descobertas americanas.

Em 1979, as economias industrializadas estavam a recuperar alguma capacidade de crescimento. No Irão, chegou ao poder o fundamentalismo islâmico revolucionário através do aiatola Ruhollah Khomeini. Assim sendo, em 1979, o governo do Irão suspendeu as exportações, a produção de petróleo destinava-se apenas a consumo interno.

Esta situação provocou uma enorme subida do preço do petróleo no mercado, que aumentou 150%. A revolução iraniana fez com que se instaurasse o medo de que os outros países exportadores de petróleo tomassem a mesma atitude, o que desencadeou uma compra desenfreada. Devido ao considerável aumento da procura, os preços aumentaram também. Os EUA perderam a capacidade de fixar os preços, que passou para as mãos da OPEP. Nem os novos campos do mar do Norte nem o Alasca conseguiam fazer face à perturbação na distribuição no mercado. Alguns membros da OPEP aproveitaram-se da situação e reduziram a produção só para preocupar ainda mais os mercados durante a crise de 1979. Os preços da gasolina triplicaram. Toda a produção aumentou de preço. A crise manteve-se mais tempo do que a anterior em 1973.

4.3.1 Depois do petróleo: porque não serão os combustíveis alternativos a salvação?

Nenhuma energia alternativa permitirá manter o nível de vida que atualmente se verifica, nem o ritmo de produção, por exemplo, de alimentos, de energia elétrica, de construção civil. As alternativas apontadas pelo autor passam pelo gás natural, carvão, areias betuminosas, óleo de xisto, etanol, fissão nuclear, energia solar, eólica, hidráulica, das marés e dos hidratos de metano. O principal paradoxo reside no facto de que, todas as energias que se conhecem como alternativas têm como base da sua produção os combustíveis fósseis. Por exemplo, para fabricar turbinas metálicas para a produção de energia eólica, não se pode utilizar a própria energia eólica.

Gás Natural: o metano (CH₄) representa 75% do produto comercial utilizado na produção de energia elétrica, na indústria e no aquecimento doméstico. Outros gases como o propano e o butano, por exemplo, separam-se durante o processamento e prestam-se mais facilmente a ser liquefeitos por serem mais densos e pesados.

A origem do gás natural é semelhante à do petróleo, as condições geológicas é que implicam maior pressão e calor. É um combustível limpo, embora liberte dióxido de carbono, é facilmente transportado à temperatura do ar em redes de gasodutos que ligam os poços e locais de armazenamento aos utilizadores finais. O embargo petrolífero da

OPEP em 1973 levou a que muitas pessoas trocassem as caldeiras de petróleo por caldeiras de gás natural. O gás era também produzido nos EUA. Todavia em 1978 verificou-se a diminuição na produção de gás.

A escassez de gás natural traz diversos problemas, tais como, a diminuição drástica da pressão nas canalizações, o que se não for verificado a tempo pode causar explosões posteriormente, quando o gás volta a circular. O gás natural, quando não produzido no próprio continente, acarreta imensos custos relacionados com o transporte.

Carvão: o carvão é conhecido como o combustível que desencadeou a revolução industrial. O carvão era primeiramente utilizado pelos pobres sem terra que não tinham dinheiro para comprar madeira. Libertava muito fumo e cheirava muito mal. Contudo, as suas características superiores no que concerne à produção começaram a ser conhecidas e o carvão começou a tornar-se um bem indispensável. A poluição causada pelo carvão começou a ser aceite como um custo a pagar pela comodidade da civilização.

A combustão do carvão continua a ser a maior fonte de poluição atmosférica tóxica, sendo, sem dúvida, um contributo para o aquecimento global. O carvão em combustão produz uma grande quantidade de resíduos sólidos, levando a que haja enormes desperdícios. É possível limpar as emissões das centrais energéticas alimentadas a carvão, o que tornará a eletricidade bem mais cara.

Energia hidroelétrica: este tipo de energia reflete-se na eletricidade gerada pela energia hidráulica, normalmente este processo decorre em locais onde a água em movimento possa ser dirigida para turbinas giratórias, ativando um gerador a fim de produzir eletricidade. Também existe a possibilidade de produzir energia elétrica a partir do movimento das ondas, sendo mais difícil e dispendioso.

Este tipo de energia não produz dióxido de carbono, contudo, a manufatura dos seus componentes é poluente. Todavia, surge a questão da distribuição das centrais hidroelétricas e a sua utilização ao máximo só parcialmente compensaria as perdas de gás natural. Além disso, não parece que seja possível construir centrais e fabricar o equipamento necessário sem a utilização de combustíveis fósseis.

Energia solar e eólica: por energia solar entendem-se as técnicas de construção passivas, que permitem que os edifícios capturem a luz solar sob a forma de calor ou luz, assim como a conversão ativa da radiação solar em eletricidade utilizável por células fotovoltaicas. Contudo, os construtores não tinham as diferenças regionais em atenção,

logo, não eram tidas em conta as alterações climáticas pois a eletricidade barata compensava as diferenças.

A energia solar passiva permite armazenar a luz solar durante o dia e utilizá-la posteriormente, sem serem necessárias grandes alterações nos modelos de construção. A energia solar ativa é diferente. É possível produzir células fotovoltaicas com silício, plástico e metal, também é possível fabricar baterias com plástico e chumbo, assim como outros dispositivos para regular o armazenamento e fluxo da eletricidade, mas será possível fabricá-los sem gás, petróleo ou carvão no futuro? Para a fabricação de painéis solares é necessária muita energia, muito petróleo. A energia solar pode não passar de um substituto temporário aos combustíveis fósseis.

A energia eólica pode ser armazenada por meios que não as baterias elétricas, principalmente quando um parque eólico consegue produzir mais energia que a consumida pela população. Uma hipótese é introduzir água nos reservatórios para mover hidro-turbinas em períodos de funcionamento autónomo. Mas isso não funcionaria em todo o lado, pois depende de uma geografia favorável. Mais uma vez, levantam-se questões económicas e de escala. Poderão as infraestruturas mundiais depender de tal sistema? Como se pode constatar, tal não é possível, pelo menos, para já.

Foi devido aos combustíveis fósseis que foi possível produzir os metais de ligas especiais necessários ao fabrico das turbinas, manter fábricas capazes de os produzir em massa e construir as instalações e instalar o material, usando equipamento pesado e movido a petróleo.

Para que as economias alternativas se instalem, as nações industrializadas têm que ter preparadas todas as infraestruturas necessárias, antes que os combustíveis fósseis se esgotem.

Petróleo sintético: o carvão pode permitir a produção de petróleo e gasolina sintéticos, pois é uma versão sólida da mesma substância orgânica que deu origem ao petróleo. Consiste na mistura de hidrogénio com o carvão, sob temperaturas e pressões elevadas, com a ajuda de um catalisador. Todavia é um processo dispendioso que consome muita energia. Durante a segunda guerra mundial, o carvão fornecia cerca de metade do combustível líquido utilizado pelas forças armadas de Hitler.

Todavia, a possibilidade de produzir petróleo através do carvão não significa a substituição do petróleo como principal fonte de energia. À semelhança do hidrogénio,

o petróleo sintético pode ser produzido mas não se adequa à produção e consumo de massas.

Despolimerização termal: em 2003, uma empresa denominada *Changing World Technologies*, proclamou que era capaz de pegar em qualquer matéria-prima que contivesse carbono e convertê-la em três produtos valiosos: petróleo, gás e minerais. Chamaram-lhe “despolimerização termal”. Consiste num método de alta tecnologia para reproduzir e acelerar o processo seguido pela natureza na criação de petróleo geológico a partir de resíduos orgânicos fósseis. Por exemplo, o petróleo, extraído de restos de peru seria, quimicamente, semelhante ao óleo combustível utilizado nas fornalhas domésticas.

Contudo, a despolimerização termal reduz-se a um programa de reciclagem, ou seja, entra lixo, sai petróleo. Ou seja, é sempre necessária uma economia baseada no petróleo, por exemplo, voltando aos perus, para a criação de grande quantidade é necessário uma agricultura baseada no petróleo. O mesmo se verifica com todas as outras matérias-primas utilizadas no processo: pneus, garrafas de plástico, computadores obsoletos, lixo municipal, etc. Tudo isto existe porque o petróleo o tornou possível.

Biomassa: a biomassa é uma variação da despolimerização termal. A ideia é suplementar os combustíveis fósseis por materiais orgânicos como maçarocas, galhos de salgueiro e serradura. Mais uma vez, os sistemas assentes na biomassa baseiam-se inteiramente na existência de uma plataforma de combustíveis fósseis, principalmente no que diz respeito aos resíduos agrícolas. Isto aplica-se também a todos os sistemas que promovem o etanol como um aditivo “saudável” para o ambiente. Seria necessário muito petróleo para produzir os cereais de onde se retira o etanol, o que reduziria qualquer vantagem decorrente da utilização de um combustível que supostamente não é fóssil.

Energia nuclear: cerca de 20% da eletricidade gerada nos EUA provém de fábricas movidas por reatores nucleares. Em França o valor aproxima-se dos 70%. A energia nuclear levanta vários problemas a longo prazo porém, a curto médio prazo revela-se a mais viável, se forem tidas em conta as outras formas de energia alternativas.

A fissão nuclear surge como a melhor alternativa aos combustíveis fósseis. Estima-se que a quantidade de urânio existente na natureza é suficiente para a produção de eletricidade durante cem anos. O urânio é relativamente barato e a quantidade

necessária ao fornecimento de eletricidade para uma família de quatro pessoas durante toda a vida, caberia numa lata de cerveja.

Os reatores funcionam produzindo calor a partir da fissão nuclear controlada, ou seja, os neutrões induzidos por uma massa crítica de átomos de urânio, que bombardeiam os núcleos adjacentes e que cindem mais neutrões, que, por sua vez, fazem o mesmo (Kunstler, 2006: 181).

O conteúdo dos átomos altera-se e os elementos originais transformam-se noutros elementos. Todo o processo gera imenso calor, que é utilizado para criar o vapor que movimenta as turbinas elétricas. O processo não produz gases poluentes. Todavia, as atividades necessárias à construção e manutenção de um reator produzem.

Coloca-se a questão do destino a dar ao combustível gasto, altamente radioativo, ninguém quer ter perto de si um depósito de lixo nuclear. O reator de Chernobyl, destinava-se a gerar eletricidade e simultaneamente a produzir material para bombas. Não possuía invólucro de contenção. Se o reator aquecesse demasiado, a velocidade de reação automaticamente aumentaria, levando à inevitabilidade do acidente.

O uso dos chamados reatores sobre regeneradores é uma possibilidade de alargamento do horizonte da eletricidade gerada a partir de energia nuclear, chegando-se a um isótopo físsil de plutónio. Todavia, o plutónio é demasiado perigoso, tanto como veneno radioativo persistente, tanto como material para fabrico de bombas.

A fissão nuclear é útil na produção de eletricidade, contudo, não se colocam aviões a voar através de energia elétrica proveniente de reatores nucleares.

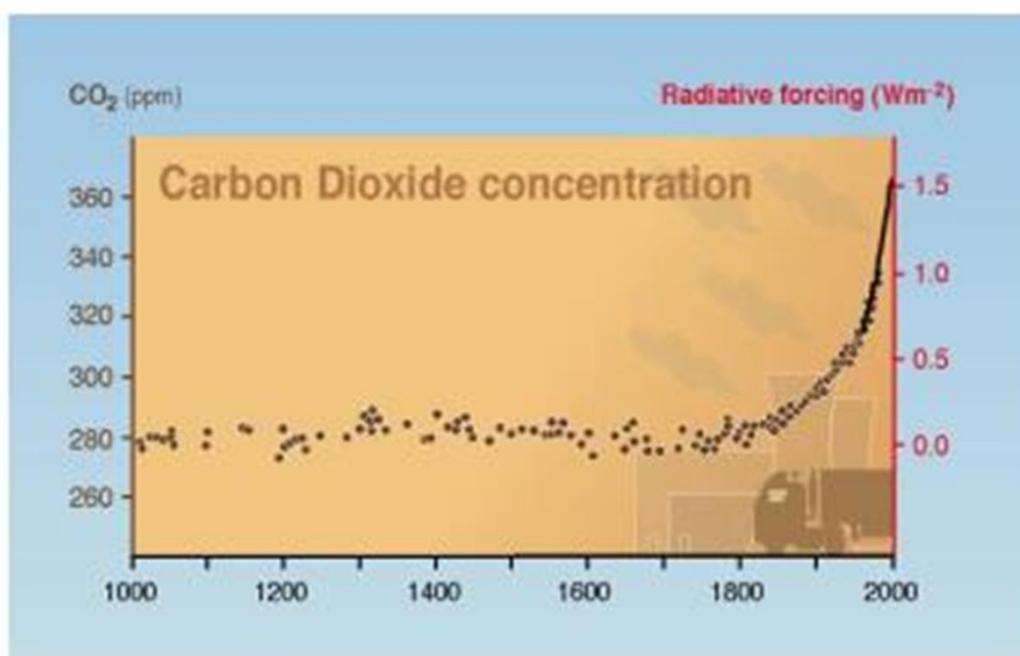
4.3.2 A natureza retalia

Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento da temperatura média do planeta e é uma tendência que se tem mantido. A temperatura média global era de 8.27°C quando as medições modernas tiveram início, em 2003 era de 9.5°C. Este pequeno aumento pode ter grandes implicações, o aumento da temperatura corresponde ao aumento do uso dos combustíveis fósseis desde os meados do século 19.

Para grande surpresa, as alterações climáticas parecem ser normais na história do planeta, ou seja, o clima da Terra é, naturalmente, instável. A época anómala verifica-se no desenvolvimento da civilização humana, em que se verificou uma estabilidade ao longo de dez mil anos. É provável que a agricultura tenha contribuído para essa estabilização e que a crescente utilização dos combustíveis fósseis tenha voltado a desencadear as perturbações do clima.

Atualmente pode-se estar num período de alterações climáticas que se caracteriza por uma velocidade instável, que é agravado pela atividade humana, através das emissões de dióxido de carbono que retêm o calor.

Figura 5 – Aumento do dióxido de carbono na atmosfera entre os anos 1000 e 2000



Fonte: Macroeconomics in Context, Capítulo 1, Página 20

Este gráfico demonstra a relação existente entre a concentração do dióxido de carbono e o aquecimento do planeta, como se pode ver, o aumento da concentração de dióxido de carbono levou, conseqüentemente ao aumento da força radiativa, o que significa que, o CO₂ libertado vai permanecer “preso” à superfície terrestre, contribuindo desta forma para o aquecimento da mesma, pois ao aumentar a força radiativa mais dificilmente os gases de efeito estufa se dispersam, ou seja, desta forma ficam concentrados na superfície terrestre. É visível o exponencial aumento a partir de 1800 o que se pode justificar com o “boom” da Revolução Industrial e o aumento da utilização de combustíveis fósseis para o funcionamento da economia internacional.

Para além dos ditos gases de efeito estufa, as alterações climáticas podem ser causadas por variações periódicas na radiação solar, variações na órbita da Terra, atividade vulcânica e partículas na atmosfera e a interação extremamente complexa dos

oceanos e da atmosfera, responsável pela circulação do calor e do frio pelo planeta (Kunstler, 2006: 194).

“Os prejuízos que a atividade humana causa nas ecologias globais registaram uma rápida aceleração com o início do industrialismo. O século 20, com o seu enorme aumento da população humana acalentado pelo petróleo, foi especialmente duro. A complexidade biológica viu-se comprometida em toda a parte ou reduzida a monoculturas. Os habitats foram devastados. As espécies foram exterminadas. O solo e a água foram envenenados” (Kunstler, 2006: 203).

Acredita-se que no próximo século algumas regiões costeiras irão desaparecer devido ao aumento dos níveis do mar, consequência das alterações climáticas, nomeadamente do aquecimento que origina o degelo.

De acordo com o IPCC os níveis do mar já subiram entre dez a vinte centímetros durante o século 20 e continuam a subir dois milímetros por ano. Como é do conhecimento geral, a maior parte da superfície terrestre é composta por água, da qual apenas cerca de 3% é água doce. O Banco Mundial afirma que as próximas guerras se deverão aos recursos hídricos. As grandes formações aquíferas da América do Norte, China e Índia estão a esgotar-se demasiado rápido devido à irrigação demasiado agressiva proporcionada pelo combustível barato. Nos países desenvolvidos, densamente povoados, a escassez de água acarreta grandes problemas, estando associada às epidemias.

Por exemplo, a China apesar da sua aparência de prosperidade enfrenta um conjunto de problemas, tais como, os efeitos das alterações climáticas globais, a competição pelo petróleo, situações extremas de poluição, doença e guerra, quer internamente, quer com os países vizinhos. Neste país, a pressão sentida na agricultura e nos recursos hídricos é intensificada pelo crescimento populacional desenfreado.

O autor acredita que no período que se segue ao fim do petróleo, a fome e as necessidades provocarão grandes movimentações de população. As alterações climáticas e a degradação ambiental reforçam a pobreza e as perspetivas de instabilidade política e militar nos países pobres.

O petróleo barato levou a que se desse uma explosão populacional nas regiões que tinham, há milénios, uma elevada taxa de mortalidade infantil e uma modesta esperança média de vida. O petróleo barato foi responsável pela “revolução verde” que aumentou as reservas alimentares no mundo não industrial. O petróleo esteve também por trás de muitos medicamentos e profilaxias que neutralizaram as doenças tropicais.

A vantagem comparativa tornou-se um novo tipo de feudalismo, em que os habitantes locais eram os servos e as grandes empresas os senhores.

4.3.3 A vida na Longa Emergência, depois do fim do petróleo

A diminuição das reservas de energia levará, conseqüentemente, à redução de todas as atividades humanas, que se passarão a realizar a nível local. A complexidade das atividades humanas tenderá a diminuir, os meios de transporte tornar-se-ão um assunto vulnerável, assim como a produção de alimentos. A economia americana irá centrar-se na agricultura. Todas as outras atividades, tais como indústria e finanças, por exemplo, se tornarão secundárias face à produção alimentar.

As cidades industriais sofrerão enormes mudanças, pois tudo nelas foi feito para uma economia baseada no petróleo. As grandes cidades deixarão também de poder recorrer aos subúrbios para se sustentar economicamente, pois estes serão os primeiros a ser afetados e o seu dinamismo assenta no petróleo.

Todas as redes de interdependência económica terão de ser reconstruídas. Será contudo, muito difícil deixar para trás o sistema empresarial híper-retalista. Muitos produtos dos quais as pessoas dependem diariamente deixarão de ser produzidos ou a sua produção será mais difícil, prevê-se que a atual era de consumismo chegue, desta forma, ao fim.

A vida na Longa Emergência será, sobretudo, local. A resposta às necessidades populacionais depende da capacidade de determinada localidade manter ou não as instituições civis, incluindo polícia e tribunais.

4.4 Economia do hidrogénio e energias renováveis

O único subproduto da combustão do hidrogénio é o vapor de água, o que o torna aliciente como substituto do petróleo e gás natural mas Kunstler considera utópico apontar o hidrogénio como a solução para os problemas energéticos.

A idealização da economia do hidrogénio está ligada à tecnologia da célula de combustível, ou seja, uma peça de plástico entre duas placas de carbono, entaladas entre outras duas placas que atuam como elétrodos. Essas placas têm canais que distribuem o combustível e o oxigénio. São modulares e podem-se empilhar de forma a produzir diferentes quantidades de energia (Kunstler, 2006: 144).

“Numa espécie de eletrólise inversa, o hidrogénio introduzido através de uma membrana catalítica de metal combina-se com o oxigénio para produzir vapor de água e

corrente eléctrica, que, a seguir, faz o seu trabalho. Num automóvel alimentado a hidrogénio, por exemplo, a eletricidade proveniente da célula de combustível faria funcionar o motor eléctrico e poria o carro a andar. Contudo, devido ao custo de produção do hidrogénio puro, a maior parte dos atuais sistemas de células de combustível para um mercado de massas propõe o uso de gás natural ou metanol como combustíveis, o que produziria dióxido de carbono como qualquer outro tubo de escape” (Kunstler, 2006: 144).

A NASA, nos finais dos anos 50 já utilizava as células de combustível nas suas missões no espaço. As células de combustível e o hidrogénio necessário ao seu funcionamento pesavam menos do que as baterias. E os astronautas podiam também beber a água produzida pelas células de combustível. Todavia, levantam-se questões à chamada economia do hidrogénio, visto que, este não é exatamente um combustível mas sim um “transportador” de energia. A sua produção requer mais energia do que a produzida por si. A produção de hidrogénio depende de outras fontes energéticas, tais como, o petróleo, o gás natural, o carvão, energia nuclear, hidráulica, solar, da biomassa e eólica.

O hidrogénio não consegue sustentar a “frota” americana de automóveis, nem tão pouco substituir o gás e o petróleo no aquecimento doméstico. O hidrogénio constitui cerca de 73% de toda a matéria existente no universo. Todavia, não existe em estado livre perto da Terra, na Terra surge sempre ligado a outros elementos, levando à formação de outros compostos químicos.

Não se pode sintetizar o petróleo e o gás através do hidrogénio e carbono sem gastar energia de forma superior ao valor em combustível dos hidrocarbonetos desta forma produzidos.

Quanto à água, não é um combustível, pelo que, é necessária muita energia para libertar os átomos de hidrogénio combustíveis dos átomos de oxigénio. Um dos métodos é através da eletrólise¹⁰. “Pode fazer-se passar uma corrente eléctrica por um recipiente contendo água e atrair separadamente os gases “soltos”, com base no facto de o hidrogénio ser mais leve do que o oxigénio e se elevar no recipiente. A eletricidade necessária a este processo terá de ser gerada utilizando-se outro combustível. Outra maneira de obter hidrogénio é superaquecer água para “lavar” o gás natural a uma

¹⁰ A eletrólise é o processo de decomposição de uma substância química através de uma corrente eléctrica. Sujeitos à energia eléctrica, os átomos de hidrogénio separam-se dos de oxigénio juntando-se aos outros átomos de hidrogénio.

pressão muito elevada, o que “arranca” os átomos de hidrogénio. Como é evidente, este processo pressupõe a existência de reservas abundantes de gás natural para serem usadas como matéria-prima” (Kunstler, 2006: 146).

Existem ainda problemas relacionados com o transporte e armazenamento do hidrogénio. Torna-se demasiado volumoso para transportar e a pressão para o seu armazenamento teria que ser demasiado elevada. Se as tubagens não aguentassem essa pressão, poderia haver uma fuga de hidrogénio, o que seria muito perigoso pois é muito inflamável. O hidrogénio difunde-se, sendo muito difícil de conter e é altamente corrosivo, além disso, abastecer um carro com hidrogénio requer muito mais energia do que com gasolina. O sistema existente, construído para o gás natural, nunca poderia ser utilizado na distribuição de hidrogénio, devido à sua densidade extremamente baixa, as tubagens não são suficientemente largas e o hidrogénio corroeria as juntas e destruiria a lubrificação nas bombas que são necessárias para manter o gás em movimento pelas condutas. Haveria ainda a questão das fugas. Toda a rede teria de ser totalmente reconstruída, o que seria extremamente dispendioso.

Estas questões demonstram a impossibilidade de substituir toda uma rede alimentada a petróleo e gás natural por uma rede de hidrogénio. Coloca-se outra questão, um carro a hidrogénio seria mais caro que um carro comum, não sendo acessível a toda a população, este conceito não seria, com certeza, aceite. Kunstler conclui que não vai haver uma economia do hidrogénio.

Por outro lado, Nicholas Lenssen, no artigo *El futuro de las energias alternativas* defende que o hidrogénio é o candidato mais forte no que diz respeito às energias alternativas, para o armazenamento em grande escala e para o transporte de energia. É o combustível mais limpo, só produz vapor de água e reduzidas quantidades de óxido de nitrogénio. Estas emissões podem ser reduzidas com menores temperaturas de combustão. O hidrogénio também se pode queimar no lugar do petróleo, carvão ou gás natural, ou ser utilizado para gerar eletricidade. Atualmente, a indústria química produz hidrogénio a partir de combustíveis fósseis mas também se pode fazê-lo através da eletrólise, separando as moléculas de água em hidrogénio e oxigénio por meio de uma corrente elétrica.

Engenheiros alemães e sauditas desenvolvem sistemas de eletrólise alimentados por eletricidade de células fotovoltaicas. Onde os recursos renováveis são abundantes pode produzir-se hidrogénio sem poluição e enviá-lo para mercados distantes.

No que diz respeito às energias renováveis, são uma alternativa para promover o desenvolvimento sustentável. De acordo com Pearce e Turner, uma definição básica de desenvolvimento sustentável pode ser a seguinte: maximização dos benefícios do desenvolvimento económico, mantendo os serviços e a qualidade dos recursos naturais. O desenvolvimento envolve mudanças estruturais nas economias e nas sociedades em si.

Manter os serviços e a qualidade dos *stocks* de recursos ao longo do tempo implica a aceitação dos seguintes princípios:

1. Utilização de recursos renováveis numa escala menor ou igual à taxa natural a que se regeneram;
2. Otimizar a eficiência com que os recursos não-renováveis são utilizados, no que diz respeito à substituibilidade entre recursos e ao progresso tecnológico (Pearce e Turner, 1990: 24).

O desenvolvimento económico e a manutenção dos recursos naturais são relatados das seguintes formas:

1. Até um certo nível de utilização de um recurso base, é provável que exista um *trade-off* entre o desenvolvimento e os serviços do recurso base (relação complementar);
2. Para além deste nível, é possível que o desenvolvimento económico envolva reduções em uma ou mais funções do ambiente natural – tais como entrada na produção económica, um serviço de assimilação de desperdícios. Neste contexto de *trade-off*, a multifuncionalidade dos recursos naturais é um conceito complexo (Pearce e Turner, 1990: 24).

De acordo com estes dois autores, surge também a questão da dependência dos países subdesenvolvidos face aos recursos naturais.

Vários países subdesenvolvidos confiam nos combustíveis provenientes da madeira e numa escala menor, nos desperdícios das colheitas como as suas fontes de energia. Os países que mais se baseiam nestes combustíveis tradicionais tendem a ser os mais pobres. Assim, de várias formas, a extensão com que os combustíveis tradicionais são utilizados, reflete o estado do desenvolvimento económico.

O Programa para o Desenvolvimento das Nações Unidas estimou que no Haiti, a redução da área florestal foi de 59% entre 1956 e 1977 (Pearce e Turner, 1990: 345).

Também a água é utilizada com diversas finalidades. Em termos de uso direto, cerca de 5% do uso mundial da água é para consumo humano e 3% para os rebanhos de

animais. A rega conta com 70% do uso mundial da água e a indústria e extração 22%. Estima-se que nos países subdesenvolvidos, a percentagem de água utilizada para rega aumenta.

Os países subdesenvolvidos têm uma grande dependência de recursos naturais – na madeira para combustível e na água não tratada para consumo humano, para cozinhar, para os animais e para a rega. Outros recursos têm um papel semelhante: a forragem para os rebanhos provém das árvores, arbustos e pastos; as colheitas dependem dos estrumes orgânicos dos animais e dos resíduos da colheita; uma parte considerável da comida provém da natureza; os medicamentos são normalmente baseados em plantas; as florestas fornecem materiais de construção e afins.

Tom Tietenberg na sua obra *Environmental and Natural Resource Economics* analisa a relação entre o ser humano e o ambiente e deduz que o ser humano usa o ambiente como um recurso. Do ponto de vista económico, o ambiente é tido como um recurso complementar que providencia uma vasta variedade de serviços. O ambiente proporciona matérias-primas à economia, que são transformadas em bens de consumo através do processo de produção e energia, que fornece combustível a esta transformação. Estas matérias-primas e combustíveis voltam para o ambiente em forma de desperdícios.

O ambiente também fornece serviços diretos aos consumidores, tais como, o ar que todos os seres vivos respiram e os benefícios da comida e bebida. A proteção através da habitação e roupas são também bens que derivam direta ou indiretamente do ambiente. O planeta não é um sistema fechado no que diz respeito à energia, todos os seres vivos recebem energia do sol. A lei da entropia sugere que o fluxo da energia solar estabelece um limite superior no fluxo de energia que pode ser sustentado (Tietenberg, 2000: 18).

Se os *stocks* de energia armazenada se esgotarem, a quantidade de energia disponível para consumo será apenas determinada por este fluxo e pela quantidade que pode ser armazenada. Assim, o processo de crescimento é condicionado pela disponibilidade de energia solar ou pela capacidade de a mesma ser aproveitada.

De acordo com Tom Tientenberg, existem dois tipos de análise económica que se podem aplicar à compreensão da relação entre o sistema económico e o ambiente: a economia Positiva que tenta descrever *o que é, o que foi* ou *o que vai ser*. E a economia Normativa, por outro lado, que funciona com *o que devia ser*. Se se estiver a estudar, por exemplo, a relação entre comércio e ambiente, pode-se aplicar a economia Positiva, avaliando os impactos do comércio no ambiente. Todavia, teria também de se recorrer à

economia Normativa, estudando o que deve ser o comércio, de modo a não afetar negativamente o ambiente.

O desenvolvimento sustentável passa pela utilização de energias renováveis, o que implica a utilização de recursos naturais, os quais o ser humano tem que saber utilizar sem comprometer as gerações futuras e de forma a não sobre explorar esses recursos, mesmo sendo renováveis, por exemplo, a água, é um bem essencial à vida, apesar de ser um bem cíclico e renovável, não o podemos explorar de uma forma superior à sua taxa de regeneração. Neste momento, o ser humano apoia-se no ambiente para crescer economicamente, não olhando a meios para atingir os fins.

As energias renováveis surgem como uma alternativa ao uso dos combustíveis fósseis. Todavia, a produção energética através das energias renováveis enfrenta ainda algumas limitações, por exemplo, para incorporar painéis solares é necessário que um edifício esteja preparado para isso, quer em termos de estrutura, quer em termos de iluminação. Torna-se então premente a consciencialização das populações para a importância destas energias, é necessário que os países invistam na produção deste tipo de energias, que para além de limpas e “saudáveis” para o ambiente podem, a longo prazo, ser mais baratas, pois não há necessidade de se despendem recursos para alcançar a energia solar ou eólica, por exemplo.

Os aumentos do preço do petróleo levam, conseqüentemente, ao incentivo de utilização de energias renováveis, acessíveis a todos e limpas, como forma também de travar as alterações climáticas que se têm vindo a verificar.

4.5 Conclusão e perspetiva comparada entre Stern, Lomborg e Kunstler

Neste capítulo são apresentadas duas visões bastante alarmistas, uma sobre as alterações climáticas e outra sobre a possibilidade do fim do petróleo. É também apresentada uma visão mais tolerante (ou mesmo “descontraída”) sobre a situação no mundo, em que são retratadas as melhorias no nível de vida que se têm vindo a verificar a nível geral.

No seu estudo, Nicholas Stern afirma que o facto de se ignorarem as alterações climáticas irá levar ao atraso do crescimento económico. Que as ações humanas nas próximas décadas podem comportar riscos para a atividade económica e social, mais tarde neste século e no próximo, numa escala semelhante às grandes guerras e à depressão da primeira metade do século vinte. Ter em conta as alterações climáticas é a estratégia para o crescimento a longo prazo.

Stern tem uma visão bastante alarmista sobre o futuro do planeta e de todos os seres vivos, prevendo que as alterações climáticas terão repercussões negativas a todos os níveis, incluindo na comida, água e catástrofes naturais, aumentando também a propagação de doenças e prejudicando a já débil agricultura nos países subdesenvolvidos.

Stern prevê que se nada for feito de imediato, no futuro todas as medidas que se possam tomar serão mais caras e poderão não ser suficientes. Prevê que as catástrofes naturais vão aumentar consideravelmente, o que levará ao aumento das migrações populacionais e ao aumento da escassez de recursos disponíveis.

Por outro lado, surge Bjorn Lomborg, conhecido pelo seu livro *O Ambientalista Cético*, de acordo com Lomborg, a disponibilidade de alimentos no mundo aumentou em todas as regiões à exceção da África subsariana. Lomborg acredita que a produtividade aumentará e que a população terá um crescimento moderado. O autor afirma que as preocupações com o desaparecimento do solo devido à proliferação das zonas urbanas, a salinização, a desertificação, a contaminação e a erosão são exageradas.

Lomborg acredita que se gasta demasiado em algo que ainda não se tem a certeza, pois prevê-se o que vai acontecer com as alterações climáticas mas de facto ainda não aconteceu. Tornam-se mais caros os produtos devido ao facto de se falar em escassez. Defende que as condições de vida melhoraram bastante, já existe cura para quase todas as doenças e a mortalidade infantil diminuiu a níveis sem precedentes. O autor acredita que o aquecimento global tem sido benéfico para algumas regiões, pois as temperaturas mínimas subiram, diminuindo as mortes relacionadas com o frio.

Lomborg afirma que o problema do mundo não é a escassez de recursos naturais mas sim a escassez de recursos económicos para os explorar e a pobreza de alguns países que não lhes permite alcançar o desenvolvimento económico necessário ao desenvolvimento sustentável.

Por sua vez, James Kunstler prevê próximo o fim do petróleo e afirma que a vida vai ser muito difícil no período a que ele chama de “longa emergência”, ou seja, o que se segue ao fim do petróleo. Kunstler defende que a civilização como atualmente é conhecida irá acabar e que a economia baseada nos combustíveis fósseis baratos está prestes a terminar, este autor não acredita que as energias renováveis ou o hidrogénio possam substituir o petróleo. Na sua visão, o fim da era do petróleo assemelha-se a um apocalipse pois não vão mais existir condições para a economia global que existe agora.

Kunstler defende que todas as comodidades de que o ser humano dispõe atualmente derivam do petróleo e que quando este acabar as consequências serão catastróficas.

Estas são de facto visões bastante diferentes. Não se pode focar apenas a atenção numa ou noutra, de facto, vive-se numa realidade difícil no que diz respeito à degradação ambiental e à sobre-exploração de recursos. O ser humano tem vindo a explorar em demasia os recursos que a natureza proporciona, o que tem levado à erosão dos solos e à depleção dos aquíferos, assim como ao perigo de extinção de algumas espécies e ecossistemas e à própria destruição dos habitats naturais de algumas espécies.

Todavia, é de facto verdade que o nível de vida do ser humano melhorou consideravelmente, apesar do enorme fosso entre ricos e pobres que ainda existe, a fome mundial diminuiu e a esperança média de vida aumentou. De facto, o maior problema do ser humano é mesmo a falta de recursos para chegar a formas sustentáveis de vida.

Surge a necessidade de conciliar interesses económicos e ambientais e criar estruturas que os suportem. Economia e ambiente não têm que ser realidades adversas, com o desenvolvimento económico já alcançado, é possível desenvolver medidas que protejam o meio ambiente, fomentando formas de vida mais saudáveis para todos os seres vivos e para o planeta. É necessário que se chegue a um meio-termo, ou seja, preocupação sim, mas obsessão não, pois não leva a lado nenhum e corre-se mesmo o risco de despender recursos sem que haja necessidade de tal. Também não se podem, como seria de esperar, descurar as questões ambientais, pois é por esse motivo que se chegou ao ponto em que está o mundo.

O ideal seria arranjar um meio-termo e conciliar a economia com o ambiente, tendo em conta que por vezes, até alcançar o ponto ideal necessário a essa conciliação, uma das duas realidades poderá ter que ficar para trás em detrimento da outra mas é um longo caminho que se for percorrido com consciência levará ao tão almejado equilíbrio.

E torna-se mesmo urgente arranjar alternativas ao petróleo, pois apesar de ser verdade o que diz Lomborg sobre já se ter previsto o fim do petróleo muitas vezes, o facto é que apesar da previsão extremamente negativa de Kunstler poder conter um pouco de exagero, não deixa de ser pertinente, estima-se que a produção de petróleo a nível mundial em muitas zonas já atingiu e noutras esteja prestes a atingir o pico, ou seja, depois de atingido o pico de produção, o petróleo extraído começa a perder qualidade e começa a ser de difícil acesso e difícil refinação, deixando de ser rentável de extrair.

O hidrogénio surge como uma das alternativas mais atrativas, apesar de Kunstler ser da opinião de nada substituir o petróleo, o que é facto é que já surgiram muitas outras hipóteses, como a energia nuclear, as energias renováveis e o próprio hidrogénio. Contudo o hidrogénio parece a mais rentável devido ao facto de ser a mais abundante, menos perigosa e muito mais limpa em relação à energia nuclear. É de facto difícil substituir o petróleo que oferece tantas comodidades a baixo custo mas como o ser humano tem vindo a desenvolver-se tecnologicamente ao longo dos séculos, pode-se verificar que não há impossíveis e não se deve, de todo, descartar essa hipótese.

A rejeição da hipótese de um limite físico ao crescimento, o papel das forças de mercado no processo de desenvolvimento, o papel da pobreza na degradação natural dos recursos e a necessidade de reconhecer e construir interesses comuns, são temas que aparecem em força em relatórios como “O Nosso Futuro Comum”, referido no segundo capítulo deste estudo. Neste sentido é reconhecido o princípio de que os recursos do mundo podem não ser suficientes para as necessidades humanas a longo prazo.

Na década de 1980, o termo sustentabilidade surgiu em força. Este conceito levou as pessoas a acreditarem que os conhecimentos científicos deveriam ser aplicados nos processos económicos. A intervenção torna-se necessária pois o mercado sozinho não consegue refletir mudanças na sociedade. Algumas externalidades “ecologicamente relevantes” podem causar danos aos ecossistemas, podendo até originar falsos sinais perante as autoridades reguladoras, levando a que as condições de sustentabilidade não sejam preenchidas.

Os países subdesenvolvidos devem superar um número considerável de barreiras para que o desenvolvimento se possa tornar uma realidade. A nível local, o aumento populacional enfrenta o aumento dos limites ao acesso à terra e recursos produtivos. A nível nacional, a corrupção e políticas de desenvolvimento discriminam os pobres. Globalmente, esta situação é agravada pela dívida externa, queda dos preços de exportação e a perda de capitais que poderiam ser utilizados para criar empregos e rendimentos.

Verifica-se a necessidade de se criar a capacidade de obter recursos em alguns países para que se possam fomentar as preocupações ambientais, por exemplo, como é referido neste capítulo, nos países subdesenvolvidos depende-se bastante dos recursos naturais como a madeira para a sobrevivência, quer seja para aquecimento, quer seja para cozinhar. Assim assiste-se cada vez mais à deflorestação de importantes áreas florestais. Se não surgirem alternativas, cada vez mais os recursos finitos vão escassear,

pois a reflorestação leva tempo e a sobre-exploração de recursos como a madeira é superior à sua capacidade de regeneração. Daí a importância do investimento em energias renováveis e do desenvolvimento das mesmas, pois essas energias podem constituir a “tábua de salvação” de que o mundo precisa.

Naturalmente desenvolver as ditas energias renováveis custa dinheiro e tempo, a curto prazo não será rentável, mas neste momento, é muito mais importante pensar no longo prazo, pois o que se faz hoje não se repercute apenas hoje e amanhã mas sim durante muitos anos.

Atingir a igualdade num mundo onde o dinheiro é a maior preocupação dos principais agentes políticos e económicos é uma tarefa quase impossível. Contudo, cada vez mais, as preocupações ambientais vão tendo lugar na vida das populações e das grandes empresas, assim como nas relações internacionais entre os principais blocos económicos. Se os países desenvolvidos tomarem as providências necessárias à sustentabilidade ambiental, a longo prazo, os países subdesenvolvidos irão também incorporar essas medidas nas suas políticas de crescimento e desenvolvimento.

Capítulo 5 – O papel da União Europeia e o ambiente no contexto das Relações Internacionais

Este capítulo aborda a temática ambiental do ponto de vista da UE e do mundo. Como um dos blocos económicos mais importantes do mundo, é crucial que a UE tenha em atenção questões como o desenvolvimento sustentável. É também muito importante que sejam tomadas medidas a nível internacional para, de alguma forma, abrandar as emissões de gases de efeito estufa e a sobre-exploração de recursos ambientais.

5.1 A Política Ambiental Europeia

Apesar de ser uma das regiões com as políticas mais fortes e inovadoras no que diz respeito ao ambiente, na UE só houve menção ao ambiente em 1987 na assinatura do Ato Único Europeu. Dez anos mais tarde surgiu o Tratado de Amesterdão onde as partes signatárias concordaram que “os requerimentos para a proteção ambiental devem ser integrados numa definição e implementação das atividades e políticas da Comunidade... em particular com vista ao desenvolvimento sustentável”¹¹ (Karns e Mingst, 2004: 486).

A maioria da legislação saiu nos anos 70 e 80, a partir daí abrandou um pouco. Em 1996, a UE aprovou os padrões de qualidade ambiental do ar e de emissões dos veículos. Outras notáveis inovações ocorreram em 1992, quando o Conselho da UE deu início às regras para garantir os produtos amigos do ambiente e em 1994, quando foi estabelecida a Agência Europeia para o Ambiente, coletando dados e providenciando informação para uma nova legislação ambiental. O fundo LIFE (*Financial Instrument for the Environment*) foi criado para apoiar os estados no seguimento das linhas guias das boas práticas ambientais, financiando projetos que capacitam os estados a agir de acordo com as regulamentações ambientais.

O Conselho Europeu de Luxemburgo sugeriu que a Comissão avançasse com uma estratégia de implementação do Artigo 6 do Tratado Constitutivo da Comunidade Europeia, que estabelece a importância de a proteção ambiental ser integrada na definição e implementação de todas as atividades e políticas de toda a Comunidade.

A proteção do meio ambiente é um grande desafio para a Comunidade Europeia todavia, é um objetivo do qual nunca se desistiu. A estratégia comunitária foi primeiramente baseada na adoção de uma regulamentação ambiental, o que revelou

¹¹ “environmental protection requirements must be integrated into the definition and implementation of Community policies and activities... in particular with a view to promoting sustainable development.”
Tradução da autora.

bons resultados mas resolveu apenas parte dos problemas. A necessidade de incluir o ambiente nas políticas europeias existe desde o Ato Único Europeu.

A Comissão apresenta as orientações para integrar o ambiente nas outras políticas¹²: integração da dimensão ambiental em todas as iniciativas das instituições comunitárias; revisão das políticas vigentes; estabelecimento de estratégias de ação nos principais setores; elaboração de um relatório por parte do Conselho para o Conselho Europeu de Viena sobre as melhores práticas adotadas pelos Estados-Membros para a integração do ambiente nas outras políticas; definição de ações prioritárias e de mecanismos de controlo à aplicação das referidas práticas; realização, por parte do Conselho Europeu, de uma revisão à integração do ambiente nas políticas setoriais; estudo conjunto do Conselho, do Parlamento e da Comissão para o estabelecimento de mecanismos para colocar em prática as recomendações e controlo da aplicação das medidas necessárias.

Integrar o ambiente nas políticas comunitárias é uma tarefa a longo-prazo. Para o curto prazo existem objetivos prioritários como a Agenda 2000 e o Protocolo de Quioto.

Relativamente à Agenda 2000, as preocupações ambientais estão aqui incluídas, em parte através da Política Agrícola Comum (PAC) e da Política de Coesão e também através do planeamento e da aplicação nos países da Europa Central e Oriental. A reforma da PAC atribui muita importância aos requisitos ambientais através de: redução dos mecanismos de preços em favor dos pagamentos diretos, de forma a melhorar os resultados económicos dos produtores e a favorecer uma utilização mais equilibrada de fatores poluentes; possibilidade de os Estados-Membros assegurarem que os pagamentos diretos cumprem os requisitos ambientais; aprovação de um programa de desenvolvimento rural, centrado na proteção ambiental.

Por sua vez, a reforma da política de coesão tem em atenção o ambiente através das seguintes medidas: implementação de um estudo sistemático do impacto ambiental dos projetos com custos muito elevados; integração do meio ambiente como objetivo de intervenção dos Fundos Estruturais nas propostas de novos regulamentos relativos a estes fundos; estudo, por parte da Comissão, dos planos de desenvolvimento para determinar a compatibilidade com os requisitos de proteção ambiental; estabelecimento de uma parceria envolvendo os corpos ligados ao ambiente e as ONG para preparar os programas de intervenção da Política de Coesão.

¹²Fonte: Europa – Summaries of EU legislation: *A strategy for integrating the environment into EU policies*

No que diz respeito ao Protocolo de Quioto, os estados signatários comprometeram-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa para o período de 2007-2012, com o intuito de combater o aquecimento global. Desta forma torna-se necessário aplicar uma estratégia incluindo medidas nos setores dos transportes, energia e indústria.

5.1.1 Alterações climáticas

As alterações climáticas são um facto cada vez mais discutido, cada vez mais se podem notar as alterações nas estações. As estações intermédias estão a desaparecer. As temperaturas aumentaram, os glaciares estão a derreter, cada vez há mais secas e inundações, assim como tornados e furacões.

Há já vários anos que a UE participa no combate a esta realidade, tanto a nível interno como a nível internacional, integrou o controlo dos gases com efeito de estufa nas ações que se propõe empreender com vista à realização dos seguintes objetivos: consumo mais eficiente de energias mais limpas; transportes mais ecológicos; Responsabilidade Social das Empresas, mantendo a competitividade; ordenamento do território e agricultura tendo em conta o ambiente; e criação de um quadro favorável à Investigação e Inovação.

A UE comprometeu-se a reduzir as suas emissões de gases de efeito estufa até 20% até 2020. Coloca-se também a hipótese de uma redução de 30%, dependendo da situação internacional. Desta forma, é necessário implementar medidas que o permitam.

No que diz respeito ao objetivo dos 20%¹³, verifica-se a existência de três tipos de consequências do alvo de redução:

1. Crise financeira: a crise financeira que se tem vivido desde 2008 levou à redução em 14% das emissões, comparado com os níveis de 1990. Todavia, a crise teve consequências na competitividade, revelando que existe a necessidade de investimentos para se alcançar os 20% de redução.
2. “Revolução verde”: alguns investidores dedicaram-se ao uso de infraestruturas com menos consumo de energia. Na UE, em 2009, as energias renováveis ocupavam 61% da nova capacidade de gerar energia.
3. Possíveis consequências de ficar abaixo de um aumento global da temperatura de 2°C: para conseguir um aumento de temperatura inferior a 2°C, a UE deve

¹³ Fonte: Europa – Summaries of EU legislation: *Greenhouse gas: reducing emissions by 20 % or more by 2020*

reduzir as emissões no seu território até 70%, comparando com os níveis de 1990.

No que concerne ao objetivo dos 30%¹⁴, existem diferentes opções para o alcançar, nomeadamente:

1. Sistemas de Troca de Emissões: é necessário tomar algumas medidas de modo a equilibrar o sistema de Troca de Emissões. A utilização de tecnologias mais eficientes deve ser recompensada como forma de incentivo.
2. Tecnologia: a UE deve poder adotar alguns produtos padrão, de forma a que a eficiência dos mesmos seja satisfatória no que diz respeito às preocupações ambientais.
3. Taxas de carbono: é importante a implementação de taxas que contabilizem e controlem as emissões em setores não abrangidos pelo sistema da troca de emissões.
4. Políticas da UE: o Fundo de Coesão pode ser utilizado para investir em tecnologias de pouco carbono no que diz respeito aos Estados Membros.

Na UE, a redução das emissões de gases de efeito estufa pode levar à relocação de certas indústrias para fora da UE, o que pode causar um aumento dos níveis de emissões noutra parte do mundo. Colocam-se então três opções para limitar o escoamento de carbono:

1. Apoiar as indústrias de energia intensiva através, por exemplo, de licenças gratuitas;
2. Aumento dos custos de importação de forma a compensar a vantagem que os países sem metas obrigatórias de redução das emissões de CO₂ detêm;
3. Encorajar os países subdesenvolvidos a adotarem as mesmas medidas.

Cada Estado Membro usufrui de dotações anuais de emissões que definem uma trajetória linear entre 2013 e 2020, pelo que, todos os anos as emissões devem ser inferiores à dotação anual de emissões correspondente. No decorrer do período de 2013-2019, um Estado Membro pode transferir para o ano seguinte até 5% da sua dotação anual de emissões correspondente.

São necessárias medidas para limitar o aquecimento global a 2°C. Algumas são aplicáveis à UE, já outras têm alcance internacional.

¹⁴ Fonte: Europa – Summaries of EU legislation: *Greenhouse gas: reducing emissions by 20 % or more by 2020*

Em 2005 foi lançada pela Comissão Europeia a estratégia da União Europeia para a luta contra as alterações climáticas. Assim são propostas ações mais concretas para limitar os efeitos das alterações climáticas e reduzir a possibilidade de impactos irreversíveis.

As alterações climáticas trazem também o aumento da mortalidade e das doenças, pois trazem danos causados pelas inundações e a elevação do nível do mar, aumento da desertificação nos países do sul e a diminuição das reservas de água doce, prejudicando as populações, ecossistemas e os recursos, assim como infraestruturas e qualidade de vida.

A União Europeia e os Estados-Membros confirmaram o objetivo de limitação a 2°C do aumento global da temperatura. Os estudos mostraram que a estabilização da concentração de gases de efeito estufa a 450 ppmv¹⁵ (parte por milhões de volume – equivalente CO₂) reduziria a possibilidade de atingir esse objetivo a uma em duas (em relação a uma possibilidade em seis em caso de uma concentração com valores de 550 ppmv, e de uma possibilidade em dezasseis para uma concentração de 650 ppmv)¹⁶.

De acordo com um estudo de impacto feito pela Comissão Europeia, os investimentos necessários para a manutenção da concentração de gases de efeito estufa a 450 ppmv custariam aproximadamente 0.5% do PIB mundial, para o período de 2013-2030. O PIB mundial teria uma diminuição de cerca de 0.19% por ano até 2030, o que é pouco quando se tem em conta os impactos positivos do combate às alterações climáticas.

A redução da utilização das fontes de energia fósseis, através de uma maior utilização de energias renováveis, poderá reduzir os custos ligados à importação deste recurso, assim como, poderá também reduzir as emissões de CO₂, contribuindo para uma melhor qualidade do ar.

¹⁵ Ppmv significa partes por milhão em volume, é uma forma de medir o dióxido de carbono na atmosfera estabelecendo a relação entre o número de moléculas com gás de efeito estufa e o número total de moléculas de ar seco. Neste caso, 450 ppmv significa que há 450 moléculas de gás com efeito estufa em cada milhão de moléculas de ar seco.

¹⁶ Fonte: Europa – sínteses de legislação da Europa: *Estratégia relativa às alterações climáticas: bases da estratégia*

5.2 A complementaridade entre energia e ambiente

A necessidade de uma política relativa à energia deve-se ao facto de a UE ser um dos maiores blocos económicos a nível mundial e conseqüentemente um dos maiores consumidores de energia e um dos maiores responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa, assim a UE pode preconizar uma economia de baixo consumo de uma energia mais segura, mais competitiva e mais sustentável. A UE enfrenta também grandes desafios energéticos no que diz respeito à dependência face ao exterior.

A energia e o ambiente relacionam-se através dos impactos que a produção energética tem no meio ambiente, o consumo energético é responsável por 80% das emissões de gases de efeito estufa na UE¹⁷. Assim, a União Europeia esforça-se para reduzir as suas emissões internas até pelo menos 20% até 2020, passando por uma diminuição do consumo de energia e pelo aumento da utilização de energias renováveis, as ditas energias limpas.

Com vista ao incentivo da implementação de energias renováveis, a UE estabeleceu o objetivo obrigatório de aumentar em 20% a participação destas energias na produção energética, até 2020. Desta forma é necessário consolidar progressos nos três principais setores implicados na produção de energias renováveis, ou seja, permitir a produção de eletricidade sustentável, mesmo a partir dos combustíveis fósseis (por exemplo, através de sistemas de captura e armazenamento de CO₂); fomentar a utilização de biocombustíveis, que até 2010 devem representar 10% dos combustíveis utilizados nos veículos; e melhorar a eficiência energética dos sistemas de aquecimento e arrefecimento.

A Comissão Europeia adotou um plano de ação para 2007-2012 que tem como objetivo a redução em 20 % do consumo de energia até 2020. O plano de ação inclui medidas com vista à melhoria do rendimento energético dos produtos, dos edifícios e serviços, da produção e distribuição de energia, redução do impacto dos transportes no consumo energético, facilidade de financiamento e a realização de investimentos neste domínio com o intento de suscitar e reforçar um comportamento racional em matéria de consumo energético e consolidação da ação internacional em matéria de eficiência energética. O objetivo é chegar aos órgãos políticos de decisão e forças de mercado, transformando o mercado interno da energia, dando possibilidade aos cidadãos da UE

¹⁷ Fonte: Europa – sínteses de legislação da Europa: *Uma política da energia para a Europa*

de adquirir infraestruturas, produtos, métodos e serviços energéticos com mais eficiência energética a nível mundial, fomentando a competitividade nesta área.

O objetivo do referido plano de ação é controlar e reduzir a procura de energia, influenciando o consumo e o abastecimento, com o intuito de se obter até 2020 os almejados 20% de poupança no consumo anual de energia primária. O que se traduz em aproximadamente 1,5% de poupança por ano até 2020¹⁸.

Para além do desenvolvimento de técnicas de poupança energética, é também de extrema importância a alteração dos padrões comportamentais, levando a um menor consumo de energia. O plano de ação abarca um período de 6 anos – de 1 de Janeiro de 2007 a 31 de Dezembro de 2012 – a Comissão Europeia considera suficiente para a implementação das medidas propostas para que, posteriormente, essas medidas se venham a refletir até 2020.

A Comissão Europeia considera que as poupanças mais consideráveis de energia ocorrerão em edifícios residenciais e para uso comercial, estima-se uma poupança na ordem dos 27% e 30%, respetivamente; indústrias transformadoras, na ordem dos 25%; e transportes, cerca de 26%.

“Estas reduções setoriais no consumo de energia correspondem a economias globais estimadas em 390 milhões de toneladas de equivalente petróleo (Mtep) anuais, ou seja, 100 mil milhões de euros por ano até 2020, permitindo ainda diminuir as emissões de CO₂ em 780 milhões de toneladas por ano”¹⁹.

A ser concretizado este objetivo de 20% de poupança, levará à redução do impacto das alterações climáticas, assim como, à redução da dependência da UE no que concerne à importação de combustíveis fósseis para a produção de energia. A competitividade industrial será também reforçada, podendo levar a aumentos na taxa de emprego.

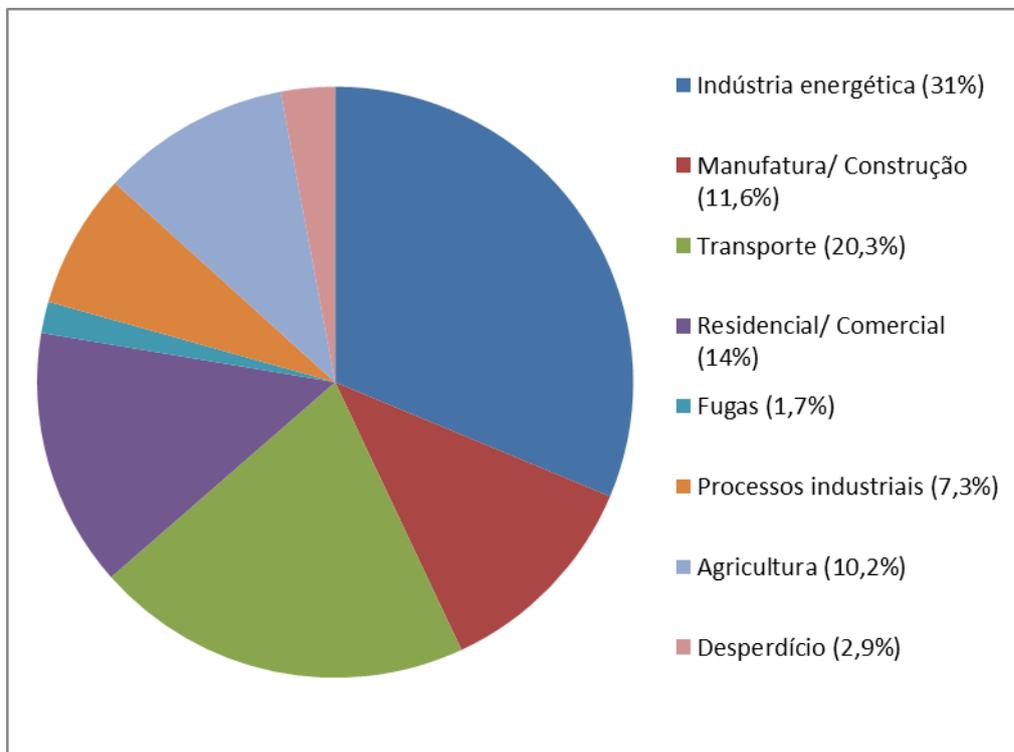
O setor dos transportes apresenta elevados riscos para o ambiente, devido às emissões de gases de efeito estufa, sendo também um dos principais fatores de dependência dos combustíveis fósseis. O consumo total de energia primária está perto dos 20% e verifica-se um constante crescimento em termos de consumo. Desta forma, têm que ser tomadas algumas medidas, assim sendo, a Comissão Europeia propõe um objetivo obrigatório de redução das emissões poluentes dos veículos a motor, tendo

¹⁸ Fonte: Europa – sínteses de legislação da Europa: *Plano de Ação para a Eficiência Energética (2007 – 2012)*

¹⁹ Fonte: Europa – sínteses de legislação da Europa: *Plano de Ação para a Eficiência Energética (2007 – 2012)*

como alvo a redução de 120g de CO₂/km até 2012. Têm sido promovidas campanhas de sensibilização para o uso de veículos menos poluentes assim como incentivos ao uso dos transportes públicos ou transportes não motorizados.

Figura 6 - Emissões totais de Gases de Efeito Estufa por setor na UE-27, 2011

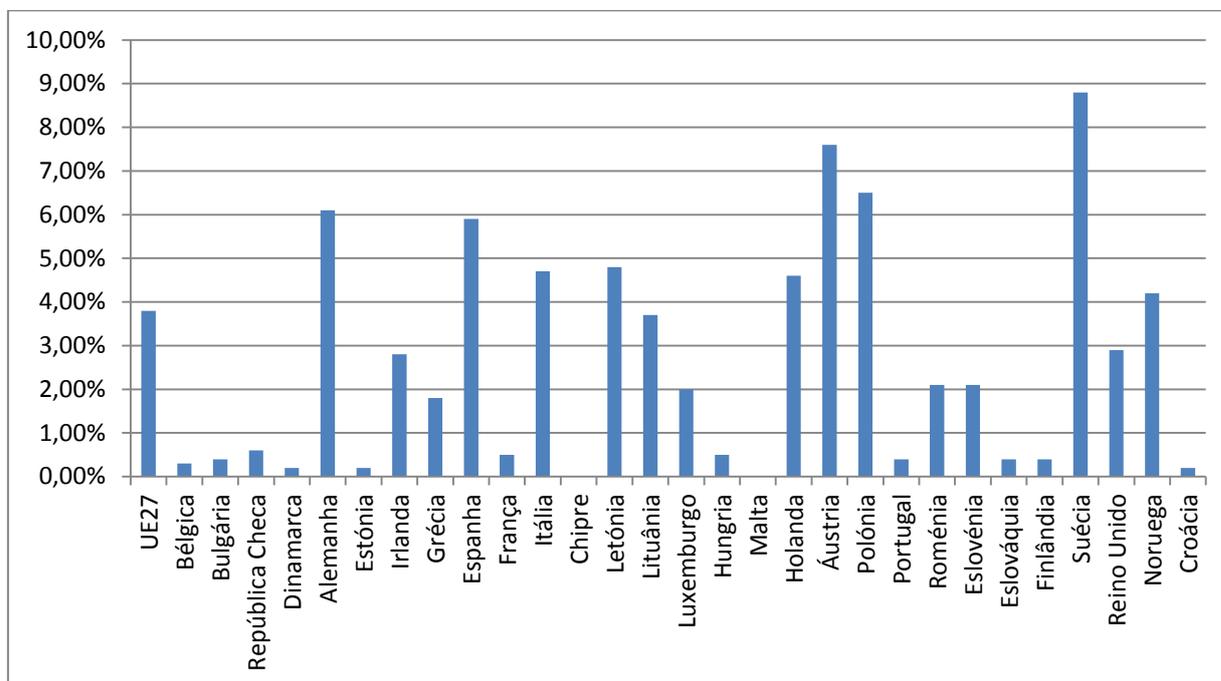


Nota: o setor dos transportes não inclui 299 milhões de toneladas provenientes do transporte internacional

Fonte: European Environment Agency: *Greenhouse gas emission trends (CSI 010) - Assessment published May 2013*

Este gráfico diz respeito à percentagem de emissões de gases de efeito estufa na UE-27 por setor, de onde se pode concluir que o setor que causa mais emissões é o da indústria energética, secundado pelos transportes (onde não estão incluídas 299 milhões de toneladas resultantes do transporte internacional), de seguida o setor residencial/comercial, pois sem dúvida que tanto na vida quotidiana como no comércio é sempre necessária a utilização de energia que conduz a emissões de gases de efeito estufa, segue-se a manufatura/construção, agricultura e os processos industriais, sendo que o desperdício (2,9%) e as fugas (1,7%) ou seja, as atividades que não são contabilizadas oficialmente e que se detetam no ar, são os setores onde as emissões são menores (até porque essas emissões resultam das atividades relacionadas com os setores anteriormente mencionados).

Figura 7 - Quota das energias renováveis no consumo de combustível para transporte (%) (2011)



Fonte: Eurostat - *Share of renewable energy in fuel consumption of transport %*

Este gráfico demonstra a percentagem de energias renováveis utilizadas no consumo de combustíveis para os transportes. Pode-se verificar uma enorme discrepância entre os países representados, sendo que, a UE-27 já tem alguma visibilidade, contudo, países como a Bélgica, Bulgária, Dinamarca, Chipre, Malta, Portugal, Hungria, Espanha, França, Eslovénia e Finlândia ainda se encontram bastante aquém. Verifica-se um grande avanço da Suécia e da Áustria. No conjunto, os valores são ainda no geral muito baixos, visto que, nem chegam aos 10% em nenhum dos países representados. Os transportes continuam a ser uma das maiores fontes de emissões de CO₂ e um dos principais motivos de dependência face ao exterior de combustíveis fósseis.

Todas as medidas que possam ser implementadas para gerar poupança energética e redução das emissões dependem, em grande parte, das opções de compra dos consumidores. Daí surge a necessidade da educação e formação para as áreas relacionadas com a energia, alterações climáticas e ambiente.

Tal como não se pode dissociar da economia, o ambiente não pode também desprender-se das questões energéticas, visto que, a produção de energia é um dos principais fatores poluentes do mundo atual. Conciliar as políticas energéticas com as

políticas ambientais é mesmo a melhor forma de se desenvolverem novas tecnologias com vista à sustentabilidade. Formas sustentáveis de produção energética aliviam bastante os danos ambientais, poupando os recursos que são cada vez mais escassos. As energias renováveis podem ser, no longo-prazo, a solução para problemas como a escassez de combustíveis fósseis e como a poluição do ar e da água. Fomentar este tipo de energias não é fácil, pois apresentam-se questões como o facto de a energia proveniente dos combustíveis fósseis ser mais eficaz e mais barata contudo, no longo-prazo, a implementação desta forma de energia pode ser mais rentável, apesar de, ser necessária muita energia proveniente de combustíveis fósseis para fabricar os instrumentos necessários para a produção de energias renováveis, posteriormente à implementação de, por exemplo, painéis solares térmicos, será mais rentável utilizar a energia solar, sendo mesmo assim necessário armazenar bastante energia para os dias em que o sol não seja tão favorável e claro para as noites, aí reside a desvantagem deste tipo de energia, está dependente das condições naturais do planeta. Mas, ainda assim, é a melhor forma de poupar e de proteger o ambiente das emissões antrópicas de CO₂.

5.3 A importância da Estratégia Europa 2020

A Estratégia Europa 2020 é a estratégia de crescimento preconizada para a década que decorre. O objetivo é chegar a uma economia inteligente, sustentável e inclusiva. Estes três conceitos têm como finalidade ajudar a UE a alcançar níveis mais elevados de emprego, produtividade e coesão social. A UE estabeleceu objetivos ambiciosos no que diz respeito ao emprego, inovação, educação, inclusão social e clima/energia, com o intuito de serem concretizados até 2020.

Relativamente ao conceito de crescimento inteligente, pressupõe melhores resultados da UE no que diz respeito à educação (é importante incentivar as pessoas a uma aprendizagem contínua), no que diz respeito à investigação e inovação (criando novos produtos e serviços que contribuam para dar resposta aos desafios sociais) e no que diz respeito à sociedade digital (expandir a utilização das tecnologias da informação e comunicação).

Neste sentido, para chegar ao desejado crescimento inteligente, a UE traçou alguns objetivos, entre os quais: aumentar para 3% do PIB da UE o nível conjunto de investimento público e privado na investigação e desenvolvimento (I&D) e na inovação; aumentar para 75% até 2020 a taxa de emprego na faixa etária dos 20 aos 64 anos, procurando inserir mais pessoas no mercado de trabalho, principalmente mulheres,

peças mais velhas ou pouco qualificadas e migrantes; aumentar os níveis de sucesso escolar (por exemplo, através da redução das taxas de abandono escolar; do aumento da percentagem da população na faixa etária dos 30 aos 34 que conclui o ensino superior). A UE pretende a implementação do conceito de crescimento inteligente através de três iniciativas inovadoras²⁰:

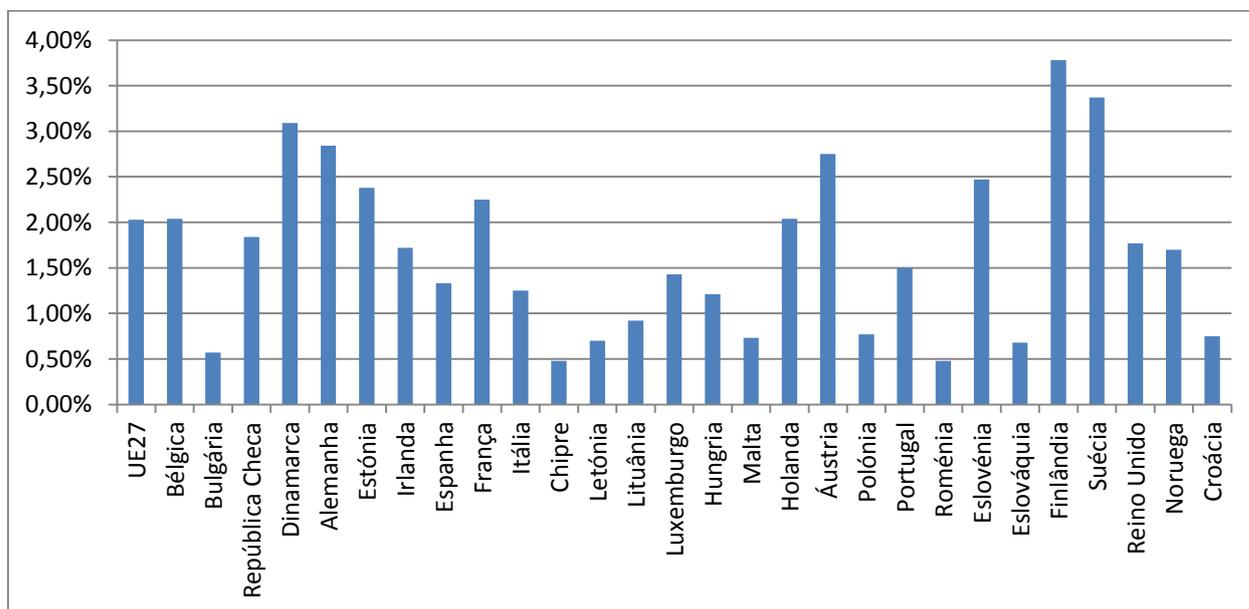
1. Agenda Digital para a Europa – criação de um mercado único baseado na Internet de banda larga rápida ou ultrarrápida e na interoperabilidade.
2. União da Inovação – estruturar a política de I&D e inovação para os grandes desafios da sociedade atual, entre os quais as alterações temáticas e a saúde. Reforçar a ligação entre inovação e investigação melhorando a fase da comercialização.
3. Juventude em movimento – ajudar os jovens e formandos a estudar noutros países; melhor preparação para os jovens no mercado de trabalho; melhoria do desempenho e da capacidade de atração das universidades europeias; melhoria dos sistemas de educação e de formação a todos os níveis.

A Europa necessita de um crescimento inteligente, pois regista uma taxa de crescimento inferior à dos seus principais concorrentes, o que se deve, sobretudo, a um défice de produtividade resultante de níveis inferiores de investimento em I&D e inovação; insuficiente utilização das tecnologias da informação e da comunicação; dificuldades de acesso à inovação por parte de certos setores da sociedade.

²⁰ Fonte: Comissão Europeia – Europa 2020: *Crescimento inteligente*

Figura 8 - Total de gastos em Investigação e Desenvolvimento (I&D) (2011)

% do PIB



Fonte: Eurostat - *Total R&D expenditure - % of GDP*

Este gráfico representa a percentagem do PIB gasta por cada país em I&D. O I&D envolve trabalho criativo com o intuito de aumentar o conhecimento humano e a cultura com vista a favorecer a sociedade, contribuindo para a desejada sociedade baseada no conhecimento. Em 2011 a UE-27 já despendia 2% do seu PIB em I&D, sendo que, os valores não são igualmente distribuídos entre os seus membros. Dos países representados os que gastam mais do seu PIB em I&D são os países nórdicos, Finlândia e Suécia, sendo que, o Chipre e a Roménia são os que menos investem em I&D. Dos últimos países a entrar na UE - Estónia, Letónia, Lituânia, Polónia, República Checa, Hungria, Eslováquia, Eslovénia, Chipre e Malta (em 2004) e Roménia e Bulgária (em 2007), nota-se que são ainda o que menos investimento têm em I&D, à exceção da República Checa, Estónia e Eslovénia, sendo que, os dois últimos até ultrapassam a média Europeia.

A educação é ainda um problema, pois cerca de 25% das crianças europeias em idade escolar têm dificuldades de leitura, o abandono escolar é também uma realidade preocupante. Por vezes, a formação recebida não se adequa ao mercado de trabalho e as universidades europeias ocupam lugares secundários no que diz respeito à classificação mundial.

O envelhecimento é cada vez mais preocupante, pois à medida que a esperança média de vida aumenta, as taxas de natalidade diminuem, pelo que, há cada vez menos pessoas na vida ativa para suportar as pensões sociais e reformas. Uma economia mais baseada no conhecimento e em novas oportunidades poderá fomentar o prolongamento das pessoas na vida ativa e diminuir a pressão exercida nos sistemas de segurança social.

Relativamente ao crescimento sustentável, este é fundamental para o desenvolvimento de uma economia eficiente, direcionada para uma utilização mais ecológica e competitiva dos recursos. A noção de crescimento sustentável pressupõe a criação de uma economia mais competitiva, com baixos níveis de carbono e eficiente na utilização sustentável de recursos; a proteção do ambiente, pela redução das emissões e salvaguarda da biodiversidade; criação de redes elétricas inteligentes e eficientes; melhoria do ambiente empresarial, sobretudo nas Pequenas e Médias Empresas; e ajuda à população no que concerne a escolhas ecológicas.

Para chegar ao crescimento sustentável, a UE tem três principais objetivos²¹:

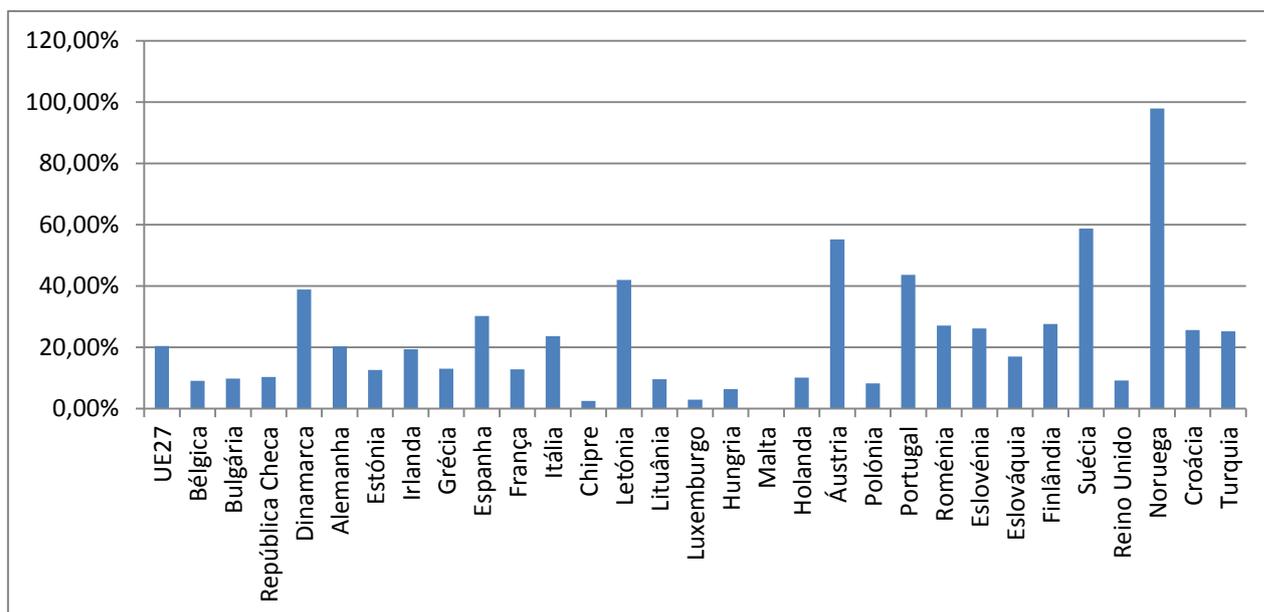
1. Redução em 20% das emissões de gases de efeito estufa, até 2020, em comparação com os níveis registados em 1990;
2. Aumento de 20% da quota-parte das energias renováveis no consumo final de energia;
3. Aumento de 20% da eficiência energética.

A UE pretende motivar o crescimento sustentável através de uma Europa mais eficiente em termos de recursos e através de uma política industrial adaptada para a era da globalização (por exemplo, através do apoio ao empreendedorismo). A Europa precisa de um crescimento sustentável pois a dependência face aos combustíveis fósseis é um grande entrave ao crescimento, tornando os consumidores e empresas demasiado vulneráveis aos preços. Devido aos problemas ambientais, sobretudo as alterações climáticas, a pressão exercida sobre o ambiente e os recursos naturais tenderá a aumentar, através de políticas de desenvolvimento sustentável, a UE pode reduzir este tipo de pressões.

A UE necessita também de melhorar a sua produtividade e competitividade, atingir os objetivos energéticos poderá levar a Europa a reduzir em 60 milhões de euros a fatura de importação de petróleo e gás até 2020.

²¹ Fonte: Comissão Europeia – Europa 2020: *Crescimento sustentável: para uma economia eficiente na utilização dos recursos, mais ecológica e mais competitiva*

Figura 9 - Eletricidade gerada a partir de recursos renováveis (2011)
% do consumo bruto de eletricidade



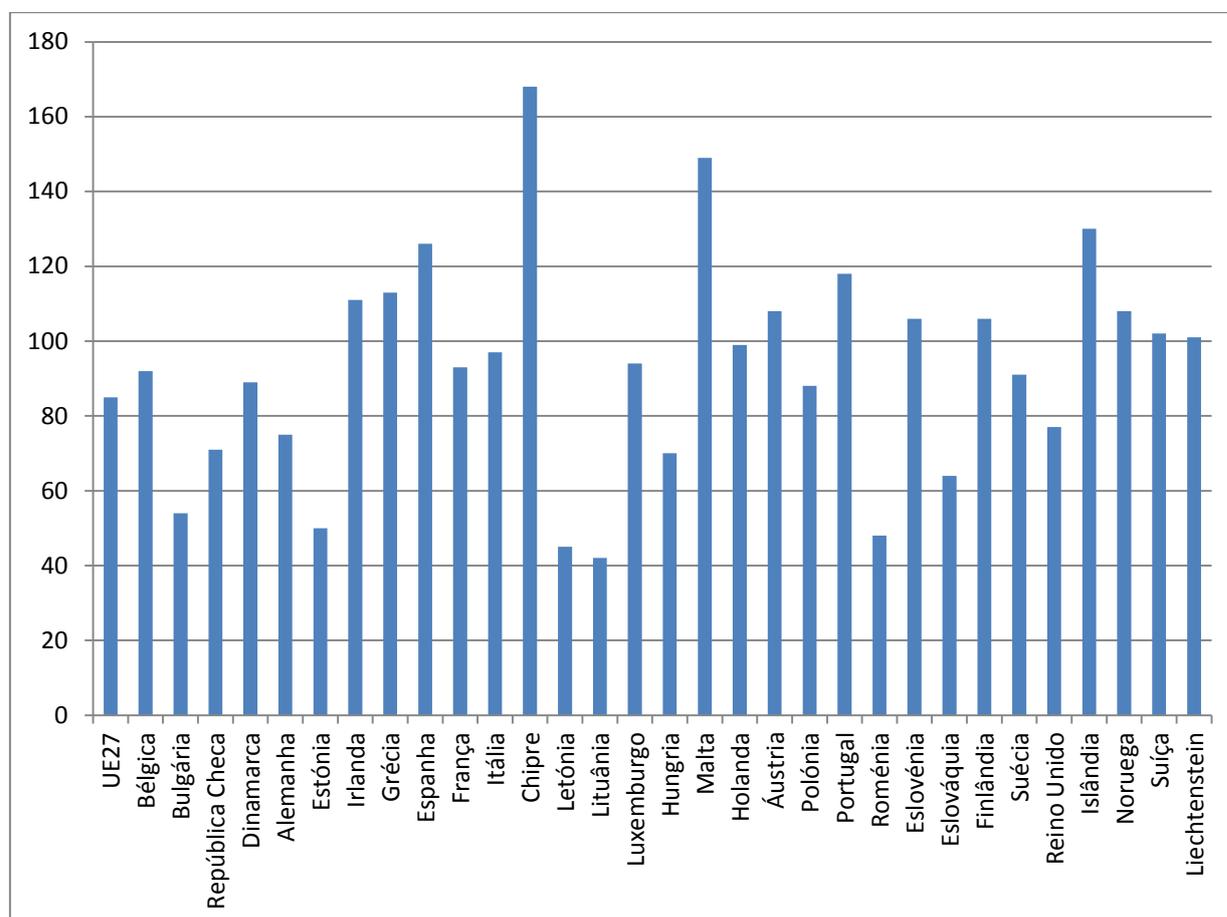
Fonte: Eurostat - *Electricity generated from renewable sources - % of gross electricity consumption*

Este gráfico mostra a percentagem de eletricidade produzida através de fontes de energia renováveis no consumo de cada país em 2011. A eletricidade produzida através de fontes de energia renováveis compreende centrais hidroelétricas, energia proveniente do vento, energia solar, geotérmica e energia proveniente da biomassa. Neste campo, a União Europeia ainda se encontra um pouco aquém, apesar de já ter atingido os 20% que se pretendiam no uso de energias renováveis. Destacam-se aqui os países nórdicos, Noruega e Suécia, assim como a Áustria e Portugal.

Figura 10 - Emissões de gases de efeito estufa (2010)

(ano base = 100)

Total de emissões de Gases de Efeito Estufa (equivalente em CO₂) indexante a 1990



Fonte: Eurostat - *Greenhouse gas emissions - Total Greenhouse Gas Emissions (in CO₂ equivalent) indexed to 1990*

Este gráfico corresponde às emissões feitas pelo ser humano dos gases de efeito estufa referidos no Protocolo de Quioto. O ano base é 1990 para os gases não fluorados e 1995 para os gases fluorados. Tal como já foi anteriormente mencionado, o Protocolo de Quioto incide nos seguintes gases: dióxido de carbono, metano, óxido nítrico, hidrocarbonetos fluorados, hidrocarbonetos perfluorados, hexafluoreto de enxofre. À exceção do Chipre e Malta, todos os Estados Membros têm metas individuais de redução sob o Protocolo de Quioto. A Europa dos 15 concordou numa redução coletiva de 8% das emissões de gases de efeito estufa para o período de 2008-12. O que se pode constatar é que, sendo o valor do ano base 100, apesar de a UE-27 se manter abaixo desse valor, treze dos países representados mantêm valores acima, o que significa que as

medidas implementadas não têm surtido os efeitos necessários nesses países, destacando-se o Chipre e Malta.

No que diz respeito ao crescimento inclusivo, o objetivo é conseguir uma economia com uma elevada taxa de emprego, o que possibilitará a coesão económica, social e territorial. Por crescimento inclusivo entende-se o aumento da taxa de emprego, criando mais e melhores empregos, sem exclusão por género ou idade; investimento na aquisição de competências e na formação; modernização dos mercados de trabalho e dos sistemas de segurança social; alargar os benefícios do crescimento a todas as regiões da UE.

Para promover o crescimento inclusivo a UE estabeleceu duas iniciativas emblemáticas²²:

1. Agenda para novas competências e empregos – para ajudar as pessoas a adquirir novas competências de forma a adaptarem-se a um mercado de trabalho em constante evolução. E para modernizar os mercados de trabalho, com o intento de aumentar as taxas de emprego, aumentar a produtividade do trabalho e assegurar a sustentabilidade do modelo social europeu.
2. Plataforma europeia contra a pobreza – para assegurar a coesão económica, social e territorial; assegurar o respeito pelos fundamentais direitos das pessoas em situação de pobreza e exclusão social; mobilizar recursos com vista à integração das pessoas nas comunidades em que vivem e ajudá-las a encontrar emprego.

A Europa necessita do crescimento inclusivo pois, a nível de emprego, a mão-de-obra europeia está a diminuir devido à evolução demográfica (população envelhecida), é premente o aumento da taxa de emprego em geral (os níveis de desemprego feminino e de pessoas mais velhas são bastante elevados). Já a nível de qualificação de mão-de-obra, existem cerca de 80 milhões de pessoas na Europa pouco qualificadas ou com competências básicas, não beneficiando de programas de aprendizagem ao longo da vida.

²² Fonte: Comissão Europeia – Europa 2020: *Crescimento inclusivo: uma economia com uma taxa de emprego elevada que assegura a coesão económica, social e territorial*

5.4 O mundo e o meio ambiente e a importância da ação dos principais blocos económicos

O crescimento populacional é algo preocupante no que diz respeito à utilização de recursos ambientais, visto que, esse crescimento não é uniforme a nível planetário, 98% desse crescimento ocorre nos países subdesenvolvidos que não têm capacidade de corresponder às necessidades das suas populações. O aumento do nível de vida nos países desenvolvidos é também uma questão problemática no que concerne ao consumo de energia e recursos naturais.

A falta de recursos importantes para a vida quotidiana da população pode levar a violentos conflitos e a migrações, o que contribui para a degradação dos solos, deflorestação e inundações.

As Comissões Internacionais para os rios Reno e Danúbio foram estabelecidas durante o século 19 para fortalecer a cooperação entre os seus utilizadores. A Comissão Internacional Conjunta entre os EUA e o Canadá formou-se em 1909 para fazer face a problemas de fronteiras, entre os quais a partilha de água, isto a nível governamental. A nível não-governamental, a Sociedade para a Proteção dos Pássaros (1889) e o Clube Serra (1892) foram das primeiras organizações pelo ambiente. A Sociedade para a preservação da Fauna Selvagem do Império (1903) tornou-se a primeira ONG internacional, seguindo-se em 1913 a Comissão para a Proteção Internacional da Natureza. A ação destas organizações era apoiada pela atividade governamental internacional.

As questões relacionadas com o ambiente voltaram em peso na década de 1960, nos países industrializados do norte, assim, em 1968 decorreu a 1ª conferência sobre a biosfera de acordo com as regras da UNESCO. No sul, os países subdesenvolvidos, viam as preocupações ambientais como algo supérfluo, em detrimento das suas necessidades básicas. Apenas em 1972, com a Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano é que se alcançou um marco histórico no desenvolvimento de políticas ambientais internacionais. O resultado foi o estabelecimento do Programa Ambiental das Nações Unidas (PNUMA) e a criação de agências de proteção ambiental nacionais nos países do norte. Nos anos que se seguiram, as economias subdesenvolvidas, pressionadas pela necessidade de uma nova “Ordem Económica Internacional”, começaram a interiorizar que as questões ambientais deviam preocupá-los tanto como aos países desenvolvidos (Pearce e Turner, 1990).

A constituição da UNEP foi o principal resultado da Conferência de Estocolmo e foi estabelecida pela Assembleia Geral em 1972, Maurice Strong foi o seu primeiro diretor executivo (Karns e Mingst, 2004).

Em 1987 foi adotada pela UNEP a ideia da Comissão Brundtland e mais tarde pelo Banco Mundial, ONG's e muitas agências nacionais de desenvolvimento. Os países começaram a compreender que a pobreza é uma fonte crítica da degradação ambiental, sem desenvolvimento, não há proteção ambiental. Quer os países industrializados, quer os subdesenvolvidos aceitaram que a deflorestação, a degradação dos aquíferos, a poluição atmosférica e a desertificação são ameaças à segurança global e que os estados devem responsabilizar-se por exercer controlo nas atividades que causam danos ao ambiente.

Em 1992 decorreu a Conferência da ONU para o Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, após a descoberta do buraco na camada de ozono por cima da Antártida e a verificação do aquecimento global, alterações climáticas e perda de biodiversidade. Esta conferência levou à criação da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável, de forma indireta levou à ligação entre comércio e ambiente através da Organização Mundial do Comércio e levou também a que os programas do Banco Mundial fossem mais “verdes”.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi reforçado na Cimeira Social de Copenhaga em 1995, na 14ª Conferência das mulheres em Pequim em 1995 e na II Conferência sobre o Habitat em Istambul em 1996.

De acordo com Tietenberg (2000), o conceito de desenvolvimento sustentável baseia-se na noção de que as gerações presentes podem utilizar livremente os recursos, de acordo com o seu bem-estar, desde que isso não diminua o bem-estar das próximas gerações. Desta forma, surgem três definições alternativas para a sustentabilidade:

- 1) Sustentabilidade fraca: o recurso utilizado por gerações anteriores não deve exceder o nível que previne as gerações seguintes para o alcance do seu bem-estar. O valor do capital em *stock* não deve decrescer.
- 2) Sustentabilidade forte: enfatiza a importância de preservar o capital natural sob a consciencialização de que o capital físico e natural oferece possibilidades de substituição limitadas. Esta definição foca-se na preservação de valor e do agregado de capital natural.
- 3) Sustentabilidade ambiental: o fluxo físico de recursos individuais deve ser mantido e não apenas o valor do agregado. Para um pescador, por exemplo, a

definição enfatiza a manutenção de um volume de pescaria constante, em vez de um valor constante dessa pescaria.

A partir de 1990, no Departamento de Estado dos EUA, o ambiente tornou-se um importante marco nas políticas externas. Gary Bryner considerou até que, os EUA têm a obrigação de proteger o meio ambiente, uma vez que, é a nação que mais polui e que consome mais recursos (Sussman, 2004).

Para se chegar a um consenso a nível global é necessário que cada país deixe de ver apenas a sua situação nacional e não queira apenas atingir os seus objetivos individuais. O ambiente é uma problemática a nível internacional, um país, mesmo que involuntariamente, pode causar danos ambientais noutro. Os EUA contribuem para a proteção ambiental através do financiamento de programas internacionais assim como a Agência Internacional para o Desenvolvimento (AID) e a UNEP.

Bill Clinton, seguido por Jimmy Carter foi o presidente que mais referência fez às questões ambientais no seu discurso político. George H. W. Bush fez apenas um terço dessas referências relativamente a Clinton e no discurso político de Ronald Reagan as questões ambientais estiveram virtualmente ausentes. As preocupações ambientais de Carter e Clinton centravam-se em várias questões importantes, tais como, os derrames de petróleo, a conservação das florestas, químicos tóxicos, chuva ácida, fauna selvagem e desenvolvimento sustentável. Todavia, essas questões estavam presentes nos seus discursos graças à ligação que detêm para com a política internacional e a economia, não propriamente devido à genuína preocupação com o meio ambiente e os recursos. Jimmy Carter estava com os problemas económicos internos em mãos e com o problema dos reféns americanos no Médio Oriente (52 americanos foram mantidos reféns no Irão durante 444 dias no decorrer da revolução iraniana) (Sussman, 2004).

Por sua vez, Reagan centrou a sua atenção nas questões económicas e sociais e nas relações entre os EUA e a Rússia. A sua abordagem interna à regulamentação ambiental global constituía uma dificuldade para se falar numa política ambiental global, uma vez que, a sua política ambiental interna era tratada com algum desinteresse. E apesar de ter feito menção ao problema da chuva ácida entre os EUA e o Canadá, Reagan absteve-se de tomar medidas passíveis de resolver o problema, devido à influência de alguns grupos políticos internos.

Por seu turno, Bush disse ao povo americano que seria um presidente preocupado com o meio ambiente. Porém verificava-se uma grande pressão económica e as

indústrias estavam a recuar. A atenção de Bush foi desviada das questões ambientais pelo fim da guerra fria e pela guerra contra Saddam Hussein.

Bill Clinton tinha como vice-presidente o senador ambientalista Al Gore. Juntos, enfatizaram o compromisso para com o ambiente a nível interno e global, através da escrita dos livros *Earth in the Balance* (Gore) e *Putting the People First* (Clinton e Gore) - (Sussman, 2004).

Com a implementação do Protocolo de Montreal, os EUA baniram os clorofluorcarbonos (CFCs) dos aerossóis produzidos internamente e encorajaram os outros países a fazer o mesmo, visto que, pesquisas revelaram que os CFCs são altamente perigosos para a camada de ozono e conseqüente para a saúde humana, visto que, é a camada de ozono que nos protege das radiações solares.

Os EUA, juntamente com o Canadá e os estados Nórdicos, assumiram um papel de liderança no debate sobre a depleção do ozono, os dois potenciais blocos de veto a esta situação incluíam membros da União Europeia, que produz grande parte dos CFCs e alguns países subdesenvolvidos, que poderiam vir a ser grandes produtores de CFCs. Em 1977, decorreu nos EUA a primeira Conferência Internacional para a Camada de Ozono, organizada pela UNEP. O principal resultado foi um plano de ação mundial para a camada de ozono, os EUA continuaram a fazer pressão para a redução a nível mundial dos CFC's. Contudo, poucas ações foram tomadas até à década de 1980.

Em 1987 foi estabelecido o Protocolo de Montreal, que comprometia as partes a estabelecerem metas e prazos para a redução de CFCs até 50% até 1999. As pesquisas científicas sobre o efeito humano na camada de ozono levaram a um maior esforço internacional neste assunto. Para os EUA o facto mais importante do Protocolo de Montreal assentava na capacidade de vários atores políticos internos alcançarem um consenso, enquanto os EUA se mostravam ativistas a nível global. No interior dos EUA, o presidente, o Congresso, a comunidade científica e algumas indústrias apoiaram o Protocolo. Mais de 80 países acataram a proposta de eliminar na totalidade os CFCs até ao fim do século.

O aquecimento global ocorre devido à absorção dos raios solares pela atmosfera da terra devido aos gases de efeito estufa que “aprimonam” os raios solares na superfície terrestre. A queima de combustíveis fósseis é uma das principais causas de libertação de gases de efeito estufa e conseqüentemente do sobreaquecimento que se verifica a nível global. As atividades industriais têm sido apontadas como as principais causadoras deste flagelo ambiental.

Em 1992, a Cimeira da Terra deu aos EUA a oportunidade de demonstrar liderança no que concerne às questões do aquecimento global. Todavia, fatores internos influenciaram essa procura por um ambiente mais saudável, a administração de George H. W. Bush opôs-se a um acordo sobre as alterações climáticas, pois isso iria alterar bastante os padrões de vida americanos e ameaçar a economia nacional. Quando a Cimeira originou a Convenção sobre as Alterações Climáticas, que pretendia a redução das emissões dos gases de efeito estufa até aos níveis de 1990, no ano de 2000, vários fatores surgiram contra a aprovação desse objetivo nos EUA.

Em 1997, as partes encontraram-se em Quioto e os objetivos deixaram de ser voluntários para ser obrigatórios e com metas de tempo estabelecidas. O objetivo do Protocolo de Quioto era reduzir os CFCs até 5%, relativamente aos níveis de 1990, até ao período de 2008-12 para os países desenvolvidos com variações individuais por país. Apesar de apoiar o Protocolo, o presidente Clinton nunca o submeteu ao Senado, visto que, a aprovação pela Câmara Legislativa controlada pelos Republicanos era improvável. Por um lado havia a vertente ambiental do seu mandato juntamente com o Vice-presidente Al Gore, que apoiava a implementação do Protocolo, por outro lado estava a indústria fóssil, parte bastante significativa da economia norte americana.

Em Março de 2001, George W. Bush rejeitou o Protocolo de Quioto. Os EUA são responsáveis por ¼ das emissões mundiais de gases de efeito de estufa e detêm os níveis mais altos de emissões *per capita*, sendo mais do dobro do que a UE. Em Maio de 2002, a UE e o Japão ratificaram o Protocolo (Sussman, 2004).

Atualmente verifica-se o quebrar da tradicional esfera de influência dos países desenvolvidos, pois alguns países têm revelado um forte crescimento económico, tais como, a Índia e a China, que se têm tornado reconhecidas nos mercados internacionais. Também a Rússia, numa época de encarecimento do petróleo, tem renovado a sua influência geopolítica. E o Brasil e países vizinhos foram declarados independentes do Fundo Monetário Internacional. Não se pode contudo esquecer que estes países ainda se debatem internamente com os desafios do desenvolvimento.

As alterações climáticas afetam sobretudo os países subdesenvolvidos, afetando a agricultura e aumentando o risco de expansão de doenças como a malária e a cólera.

No Brasil, a maior preocupação é a elevada deflorestação, as emissões de dióxido de carbono provenientes das mudanças no uso da terra correspondem a aproximadamente a um quarto das emissões dos EUA. De entre os BRICS, a Índia é o país que tem menores

emissões de gases de efeito estufa. A Rússia destaca-se pela sua economia ineficiente a nível industrial e o Brasil pela destruição da floresta Amazónica (Roodman, 2007).

Na União Europeia, as preocupações com o ambiente apareceram com a assinatura do Ato Único Europeu em 1987 contudo, começaram a ter mais visibilidade após a assinatura do Tratado da UE em 1992. Foi acordado que a preservação ambiental e da saúde das pessoas é uma prioridade. A União Europeia comprometeu-se a reduzir 20% das suas emissões de gases de efeito estufa até 2020, colocando até a hipótese de essa redução chegar aos 30%. Assim sendo, é necessário estabelecer o sistema de troca de emissões e tomar algumas medidas como a consciencialização da população para um consumo sustentável e para a compra de produtos amigos do ambiente.

A UE aposta na estratégia 2020 que pressupõe o crescimento inteligente, o crescimento inclusivo e o crescimento sustentável, com o intuito de melhorar as condições de vida e a igualdade no seio da UE. Reduzir as assimetrias no nível da vida da população e aumentar a educação no espaço da união, são formas de melhorar os comportamentos para com o ambiente, pois a educação é a melhor forma de consciencialização da população.

Recentemente, entre 13 a 22 de Junho de 2012 decorreu a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 20 no Rio de Janeiro com o intuito de definir a agenda do desenvolvimento sustentável para os próximos anos. A Conferência teve como objetivo renovar o compromisso político com o desenvolvimento sustentável através da avaliação dos progressos e falhas da implementação das decisões anteriormente adotadas pelas principais cimeiras mundiais sobre o ambiente e desenvolvimento sustentável assim como, tratar novos temas emergentes.

Os temas principais da Conferência foram: a economia verde no que concerne ao desenvolvimento sustentável e à erradicação da pobreza e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável²³.

Na sequência da Rio + 20 alcançaram-se alguns acordos sendo um dos compromissos, a redução da emissão de gases de efeito estufa em 12% até 2016 e em

²³ Fonte: Rio + 20 – Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável: *Sobre a Rio + 20*

1,3 biliões de toneladas até 2030 preconizada pelos dirigentes das maiores cidades do mundo²⁴.

Outro compromisso foi a criação do *Green Investment Bank* (Banco de Investimentos Verdes), o primeiro no Reino Unido e talvez no mundo. Sendo o principal objetivo o financiamento de infraestruturas com baixa emissão de carbono, as principais áreas de interesse são a energia eólica, o tratamento eficaz de resíduos e a eficiência energética, quer pelas empresas quer pelos individuais.

O Brasil anunciou também que irá disponibilizar 10 milhões de dólares para a África e pequenas ilhas para processos de adaptação e mitigação nesses países.

5.5 Conclusão

O ser humano não pode descurar a atual crise económica que o mundo atravessa, pois ameaça o seu bem-estar e a possibilidade de adquirir bens básicos como alimentação e habitação. Contudo, a “crise ambiental” também não deve ser relegada para último plano pois pode tornar-se irreversível, há demasiado tempo que o ser humano usa e abusa dos recursos que o planeta proporciona, pensando que são inesgotáveis, a verdade é que não são, mesmo os recursos renováveis, como a água não se podem consumir de forma superior à sua capacidade de regeneração. O planeta precisa de “respirar”, é necessário abrandar a poluição, a desflorestação, a sobre-exploração de recursos. O ser humano tem vindo a deixar uma marca ecológica muito grande.

Como um dos grandes blocos políticos e económicos na cena internacional, é de extrema importância que a UE faça os possíveis para reduzir as suas emissões de acordo com o estabelecido pelo Protocolo de Quioto (8% face aos valores de 1990). A implementação da Estratégia Europa 2020 é um importante ponto de viragem nas políticas europeias, fomentar o crescimento de forma sustentável, inclusiva e inteligente pode vir a resultar numa economia baseada no conhecimento e na inclusão de toda a população, evitando a exclusão por idade ou género, melhorando as oportunidades de emprego e evitando também a exclusão devido à pobreza.

O aumento da produtividade e competitividade são importantes setores para alcançar a preconizada redução de 20% de consumo de energia até 2020. Poupar energia é bom para as contas e para o ambiente. Aplicar as medidas aqui referidas é de extrema

²⁴ Fonte: Rio + 20 – Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável: *Governos: alguns compromissos assumidos durante a Rio + 20*

importância e muito tem sido feito nos últimos anos para proteger o ambiente. É necessário educar a população para estas temáticas, mostrar aos consumidores o que é melhor para o ambiente e de que forma eles podem ganhar com isso, pois as pessoas também ganham com a proteção do ambiente, usufruindo de um mundo melhor.

A UE tem vindo a crescer e a impor-se na economia internacional, apesar da recessão que se vive em alguns países membros, a UE continua a ser um importante agente internacional, as várias iniciativas em prol do ambiente têm vindo a adquirir uma importância crescente e a impor-se na vida da população. A Estratégia Europa 2020 revela resultados bastante positivos na educação, pois cada vez mais, os jovens estudam até mais tarde e os mais velhos aderem à aprendizagem ao longo da vida. A sensibilização para a formação é muito importante a todos os níveis.

Para além de se verificar a vertente ambiental através das reduções das emissões de CO₂, está também patente a vertente económica e social, pois para se poder falar em proteção ambiental, primeiro tem que se ter uma economia relativamente estável e uma sociedade desenvolvida e aberta a novas possibilidades. A UE tem capacidade de implementar inovações e trazer novas oportunidades de consumo à população. Poupar no consumo energético pode ser uma solução a vários níveis, isto é, pode diminuir a dependência face ao exterior no que diz respeito aos combustíveis fósseis, pode diminuir as faturas de eletricidade, simultaneamente com a redução das emissões. A eficiência energética é um ponto muito importante para se alcançar a sustentabilidade.

A UE tem a capacidade de inovação necessária para implementar as medidas preconizadas apesar dos entraves económicos, são medidas de longo-prazo que se podem ir implementando de acordo com as necessidades. Consciencializar a população para estas temáticas é algo para se ir fazendo, preservar o ambiente hoje é muito importante para que amanhã existam recursos e possibilidades de uma vida cómoda e segura. O aumento da empregabilidade entra também aqui como algo muito importante, pois o emprego fomenta o consumo, a informação leva ao consumo de produtos mais ecológicos, revelando a importância da educação como fator da escolha consciente desses produtos. É importante consciencializar crianças e jovens para as questões aqui abordadas, de modo a obter os resultados esperados de acordo com as medidas a implementar.

No que diz respeito ao ambiente no contexto das relações internacionais, cada vez mais as questões ligadas ao ambiente, como as alterações climáticas, as emissões de

gases de efeito estufa, a desflorestação, a perda de biodiversidade, entre outras, detêm a atenção política a nível internacional.

Os grandes blocos económicos preocupam-se com as emissões de gases de efeito estufa, pois o Protocolo de Quioto estabeleceu metas de redução para os principais emissores. O desenvolvimento sustentável é a meta a atingir, pois existem recursos finitos que todos os dias são utilizados pelo ser humano, tais como o petróleo e o gás natural. A sobre-exploração de recursos é uma preocupação comum a nível internacional, desta forma têm-se procurado alternativas como a utilização de recursos renováveis.

A globalização, ou seja, o processo de aprofundamento da integração económica, social, cultural e política, levado a cabo pelo rápido desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação, ocorreu sobretudo devido a questões económicas como o comércio internacional, desta forma é mais fácil que as empresas tenham filiais em diferentes países e é mais fácil ter acesso, em tempo real, ao que se passa no outro lado do mundo. Todavia, os meios de comunicação denotaram uma grande evolução durante a segunda guerra mundial, foram desenvolvidos programas de rádio para manter as pessoas ao corrente da evolução da guerra e também alguns jornais.

Atualmente é possível ver grandes empreendimentos, como prédios, fábricas, casinos, riqueza e desperdício de recursos nos países desenvolvidos, desvalorização dos recursos que o planeta tem para oferecer, uso e abuso de transportes poluentes e formas de vida altamente prejudiciais ao planeta. Contudo, existem países onde a maior parte da população passa fome, onde não existe água potável nem saneamento básico, onde as crianças são privadas de educação e obrigadas a trabalhar, onde as pessoas vivem sem teto e os recursos da natureza são o único meio de sobrevivência.

Não é surpresa para ninguém que existem no mundo muitas assimetrias, seria hipócrita esperar que tudo isso mudasse de um dia para o outro. Não são as questões ambientais a resposta para essas diferenças, para as quais provavelmente não há uma causa que se possa dar como certa. O que é facto é que se o ser humano não fosse tão egoísta, poderia viver num mundo mais justo, se em vez de se preocupar apenas com dinheiro se preocupasse também com a natureza. Fomentar o desenvolvimento sustentável é melhorar a vida no planeta a longo-prazo, não é algo de um momento.

Nos Estados Unidos da América, apesar de não se ter adotado o Protocolo de Quioto, algumas empresas multinacionais adotaram medidas de responsabilidade social e ambiental com vista à redução das emissões. No mundo em geral verificam-se

medidas de proteção ambiental. Já existem carros elétricos que são menos poluentes e uma alternativa ao uso do petróleo como combustível, as energias renováveis têm tido grandes incentivos, o óleo alimentar usado é reciclado, cada vez mais são incentivadas as práticas biológicas de agricultura e a reciclagem. Na televisão passam anúncios a produtos amigos do ambiente e nas escolas existe a educação para as boas práticas ambientais.

Cada vez mais, a nível internacional, se tem consciência de problemas ambientais como as alterações climáticas, ocorrem cada vez mais fenómenos como tornados e furacões, secas extremas e cheias que devastam as zonas em que ocorrem, deixando os habitantes sem abrigo e destruindo a economia local. A ocorrência de tornados aumenta com o aquecimento do planeta e da água do mar. O ser humano tem causado este tipo de fenómenos naturais, daí a importância de se tomarem medidas e estratégias para preservar o planeta destas catástrofes.

O ambiente tem inerentes riscos, não só causados pelo ser humano mas também pela própria natureza como as erupções vulcânicas e terremotos, há que saber lidar com estes riscos, os países têm que estar preparados para receber refugiados resultantes destas catástrofes, é necessário que haja consenso para a consciencialização da população para estes fenómenos e para a prevenção e mitigação dos seus efeitos. É portanto muito importante a redução de catástrofes originadas por atitudes humanas. É necessário que a nível internacional se aja em conformidade para a prossecução de um objetivo comum que é a proteção ambiental.

É muito importante que exista também consenso a nível da partilha de recursos, nesse aspeto já desde há muito tempo que se tem vindo a trabalhar, por exemplo, na partilha das águas dos rios, tal como referido, surgiram em 1909 as Comissões Internacionais para os rios Reno e Danúbio e na atualidade podem-se verificar as delimitações das zonas de pesca, permitindo a todos o acesso aos recursos pesqueiros, mesmo aos países que não têm zona costeira. A preservação de recursos que pertencem a todos é muito importante, nesse sentido têm existido várias conferências a nível internacional.

Têm sido elaborados vários estudos e já se estabeleceram algumas organizações em prol do ambiente, que surgem da necessidade de consciencialização da população para as problemáticas aqui referidas. A verdade é que apesar de ser um tema já debatido há bastante tempo, só atualmente adquiriu mais relevância e visibilidade a nível internacional. Só após a descoberta do buraco na camada de ozono em 1992 é que se

começaram a compreender as dimensões dos problemas ambientais, se algo não for realmente feito, o planeta pode correr sérios riscos. O aumento do nível do mar pode levar ao desaparecimento de algumas zonas costeiras, o derretimento dos icebergs pode deixar algumas localidades sem água potável, pois algumas zonas do mundo dependem da água proveniente dos icebergs, também os animais que vivem no gelo podem entrar em extinção. O excesso de calor na terra pode levar ao desaparecimento de algumas espécies e à destruição de alguns habitats. Podem mesmo vir a existir migrações devido à escassez de recursos. Os problemas ambientais são uma realidade a nível internacional, daí a importância de acordos como o Protocolo de Montreal e o Protocolo de Quioto. Há ainda muito a fazer, é necessário que as medidas preconizadas sejam implementadas no longo prazo, é necessário que a população seja educada e consciencializada para o ambiente pois só assim se poderão verificar mudanças efetivas e melhorias a nível mundial.

Acontecimentos como a Rio + 20 têm considerável importância na análise do que já foi feito e do que ainda pode ser feito para melhorar o meio ambiente e tornar o mundo um sítio mais seguro e saudável. É importante que sejam avaliadas as medidas implementadas e que seja feito um balanço em prol do equilíbrio entre a economia e o ambiente.

Capítulo 6 – Conclusões, limitações e perspetivas futuras

Este estudo juntou várias perspetivas no que diz respeito à relação entre economia e ambiente. O objetivo passou por juntar diferentes estudos num só, comparando perspetivas e medidas de forma a avaliar o impacto do que tem sido feito para abrandar a degradação ambiental e para tornar o mundo num sítio um pouco mais justo. Contudo, há ainda muito a fazer apesar de já se verificarem significativas mudanças de comportamento por parte das pessoas e mesmo organizações.

Os economistas tendem a ver o problema da degradação ambiental como um todo em que os agentes económicos impõem custos externos à sociedade, as ditas externalidades e que surgem, em larga escala negativa, sob a forma de poluição. Sem incentivos à redução das atividades poluentes, o resultado inevitável traduz-se em demasiada sobrecarga para a capacidade de absorção do ambiente. A solução óbvia seria uma taxa sobre a poluição (Baumol e Oates, 1998).

Contudo, as coisas não são assim tão simples. Primeiro, a nível político, os economistas ambientais desanimaram-se com o seu pouco impacto na conceção de políticas ambientais. Segundo, a profusão da literatura sobre a teoria das externalidades e suas aplicações à manutenção ambiental sugere que haja mais do que algumas pontas soltas à análise disponível.

Na realidade, Lomborg tem razão ao afirmar que o estado do mundo melhorou, pois já não há tanta fome, já existe cura para quase todas as doenças, a mortalidade infantil diminuiu, assim como a natalidade, a educação já chega a mais pessoas, os meios de comunicação generalizaram-se, de um momento para o outro, devido às novas tecnologias de informação e comunicação, o mundo mudou completamente. Aliás, todos os dias surgem novidades no que diz respeito a computadores, carros, telemóveis e outras tecnologias afins.

Todavia, tal como tem vindo a ser referido neste estudo, nem só de coisas boas vive o mundo, a atividade humana em prol do conforto e bem-estar causou diversos danos à natureza. A construção de alguns edifícios sobre terrenos que foram desflorestados leva à perda de habitats e biodiversidade, a ganância pelo petróleo tem levado a conflitos constantes, a poluição das águas tem levado à existência de chuvas ácidas que acabam por deteriorar alguns monumentos mais antigos. O excessivo uso do solo pode levar mesmo à poluição de aquíferos. O planeta enfrenta graves problemas a nível ambiental.

As alterações climáticas são o fenómeno mais visível. No documentário protagonizado por Al Gore *Uma verdade inconveniente*, o antigo Vice-Presidente dá como exemplo uma rã num recipiente de água a ferver, se a rã entrar no recipiente com a água morna e esta for posteriormente aquecendo com ela lá dentro, então ela não vai notar e vai-se deixando ficar, segundo Al Gore até ser salva. Se pelo contrário a água já estiver demasiado quente, no momento em que ela entra vai saltar logo para fora do recipiente pois a água está muito quente. Assim é o ser humano, vive na Terra que vai gradualmente aquecendo sem dar por isso. Esse aquecimento é fruto da sua atividade. O ser humano prejudica o ambiente e a sua própria vida. Pois dos problemas ambientais podem surgir problemas de saúde, como o cancro de pele devido às radiações ultravioleta numa camada de ozono cada vez mais fina, as doenças pulmonares relacionadas com a poluição do ar e problemas relacionados com a poluição da água.

Tal como qualquer outro ciclo, também as alterações climáticas têm um ciclo em que o ponto de partida é a atividade que gera as emissões de gases de efeito estufa, que pode ser por exemplo o uso da terra, que leva ao aumento da concentração desses gases, aumentando a força radiativa que leva ao aumento das temperaturas da terra e do oceano, levando ao aumento das temperaturas, aumento do nível do mar devido ao derretimento de camadas de gelo, mudanças na sazonalidade da chuva e no próprio clima e o ciclo assim continua. Defende-se que com as temperaturas do planeta a aumentarem a este ritmo, dentro de alguns anos algumas espécies poderão mesmo desaparecer e posteriormente a geografia de alguns países poderá mesmo mudar, pois o aumento do nível do mar poderá levar ao desaparecimento de algumas zonas costeiras.

O que se pode fazer? Neste sentido é muito importante, tal como está referido no capítulo 1, fazer a correta distinção entre crescimento e desenvolvimento, pois são realidades diferentes, pelo que, o crescimento se reporta a ganhos económicos e o desenvolvimento a ganhos na melhoria de vida do ser humano. Posto isto, é necessário que nos países subdesenvolvidos se procure o desenvolvimento, educar a população, aumentar a empregabilidade para que o nível de vida aumente também, criar sistemas sociais de apoio às famílias, implementar medidas que reduzam a natalidade e a proliferação de doenças, só a partir daí poderá haver crescimento e as economias poderão desenvolver-se, de modo a alcançar alguma visibilidade na cena internacional. Naturalmente serão medidas de longo prazo, mesmo assim, atualmente pode-se verificar que já muitos países subdesenvolvidos evoluíram positivamente e hoje são grandes blocos económicos, como a China, por exemplo. Todavia, uma pequena parte da

população detém a riqueza e a maioria continua com problemas como a fome e a exclusão social, a riqueza está concentrada nas mãos de poucos, em termos sociais continuam a ser países que ainda precisam de muito para serem realmente desenvolvidos.

A importância de acordos como o Protocolo de Quioto está na cooperação internacional em prol de um objetivo comum, apesar de nem todas as nações concordarem com os princípios do protocolo. É importante que os países se unam para uma solução para os problemas ambientais, como seria de esperar, a solução não é a mesma para todos, pois cada um tem as suas necessidades, uns emitem mais gases de efeito estufa que outros, é necessário alcançar medidas que se adaptem de acordo com diferentes necessidades. O próprio Protocolo de Quioto pressupõe essa diferenciação, cada país tem a sua meta de redução. E em cada país devem ser implementadas medidas diferentes. Os gases de efeito estufa são os principais responsáveis pelo aquecimento global, pois prendem as radiações solares na superfície terrestre, daí a necessidade de medidas que reduzam as emissões, até porque, são também prejudiciais à nossa saúde.

Neste cenário internacional surge a importância de medidas consensuais que levem a melhorias no ambiente sem reduzir o nível de vida do ser humano. A União Europeia, como um dos principais blocos económicos adotou a Estratégia 2020 que consiste no crescimento inclusivo, crescimento sustentável e crescimento inteligente, como forma de fomentar o aumento dos níveis de educação, erradicar a exclusão seja por motivos educacionais, de desemprego, idade ou género. A UE almeja alcançar o lugar de economia mais desenvolvida e inteligente do mundo e assim continuar a lutar pela liderança face aos EUA, tendo sempre em vista o desenvolvimento sustentável. É de notar que algumas cidades europeias nórdicas (como Copenhaga) são já exemplos de sustentabilidade a seguir na green economy.

As esferas social, económica e ambiental estão interligadas, relacionando-se entre si, o ambiente faz parte de toda a sociedade, é inerente a todos, daí a necessidade e importância de ser respeitado por todos. O crescimento económico pode ser moderado tendo em conta as necessidades ambientais. Os recursos podem ser aproveitados sem serem sobre explorados, é tudo uma questão de atitude. O ser humano tem feito crescer a economia, investido em grandes empreendimentos, explorando recursos como se estes não tivessem fim. A verdade é que os recursos são finitos e quanto mais se utilizar agora, menos restará para as gerações futuras. É importante que se comecem agora a desenvolver alternativas para que futuro possa ser sustentável. Para este tipo de questões

não servem medidas de curto prazo mas sim medidas que possam ir sendo implementadas e estudadas para que possam ser mais rentáveis.

Respondendo às questões inicialmente colocadas: o crescimento económico é benéfico, ou prejudicial ao meio ambiente? Será que existe verdadeiro desenvolvimento?

Quanto à primeira, aí reside um paradoxo, pois o crescimento económico é necessário, como já foi referido, para que se possam implementar medidas em prol do ambiente, não é num país sem qualquer tipo de crescimento económico, sem qualquer riqueza ou mesmo desenvolvimento que vão existir preocupações ambientais. Por outro lado, está a questão de que o crescimento económico tem vindo a prejudicar o ambiente devido à sobre-exploração de recursos, depleção da camada de ozono, deflorestação, poluição, problemas para a saúde humana, extinção de espécies e emissões de gases de efeito estufa que levam ao aquecimento global. É mesmo um “pau de dois bicos” pois não se pode dizer que seja benéfico mas também não se pode dizer que é prejudicial. Sem crescimento económico não há energias renováveis nem medidas de proteção ambiental. Esta é mesmo uma questão que mostra o reverso da medalha, os extremistas consideram que o capitalismo e o desenvolvimento económico desenfreado estão a destruir o ambiente mas também, esse crescimento é necessário para se evoluir e criar condições para as gerações futuras.

Quanto à segunda questão, é facto que as questões económicas se têm sobreposto às preocupações ambientais, o ambiente tem saído lesado devido ao crescimento económico. Porém quando se pergunta se existe verdadeiro desenvolvimento, ninguém pode negar que existe, ao longo deste estudo tem sido referido que atualmente já existe cura para grande parte das doenças, a mortalidade infantil diminuiu e a esperança média de vida aumentou. Os meios de comunicação e transporte estão muito mais acessíveis e funcionais, cada vez mais pessoas têm acesso à educação. A falha reside mesmo no facto de nos países subdesenvolvidos essas condições estarem ainda muito aquém do que seria de esperar. Mas não se pode dizer que não há verdadeiro desenvolvimento, pois as condições de vida da população melhoraram consideravelmente. Atualmente até as energias renováveis têm tido um desenvolvimento mais rápido e mais adesão, sem desenvolvimento isso não seria assim. Esse desenvolvimento falha por não ser equitativo e distribuído de igual forma por todo o planeta.

Resta que continuem a existir preocupações ambientais e medidas conjuntas de preservação da natureza, pois o ser humano depende dos recursos naturais, logo é

importante que salvguarde o planeta. Pequenos gestos hoje podem fazer toda a diferença amanhã. O desenvolvimento sustentável requer que todos esses pequenos gestos sejam feitos e que a atitude de alguns mude em prol das boas práticas ambientais.

Para não ficarmos condenados ao ecocídio, o desenvolvimento sustentável não é algo impossível e inacessível, é algo pelo qual tem que se lutar todos os dias, educando as pessoas para tomarem determinadas atitudes que não fazem grande diferença no seu dia-a-dia, mas que contudo fazem toda a diferença no meio ambiente e no mundo. Pequenas, aparentes micro-mudanças podem a longo prazo fazer toda a diferença na macro-escala, gizando uma verdadeira ecosfera sustentável para nós e para as gerações vindouras.

No que diz respeito a limitações, este estudo apesar de abrangente e de procurar contribuir para a construção de uma síntese sobre a problemática ambiental, recorrendo a Kunstler, Stern e Lomborg, naturalmente utilizou uma metodologia de confronto destas três teses, de um modo talvez descritivo, o que se afigura uma autocritica positiva, pois permite talvez uma maior facilidade de comunicação e de mais fácil alcance. Uma perspetiva talvez, não só mais critica, poder-se-ia fazer tentando criar uma verdadeira nova ideia, nomeadamente através da recolha de novos dados, da exploração de ideias ainda incipientes, ainda por inovar.

Talvez uma das perspetivas futuras inerentes a esta dissertação fosse o aprofundamento do papel dos países em vias de desenvolvimento, nomeadamente dos BRICS na equação da sustentabilidade a médio e longo prazo.

Talvez uma das perspetivas a aprofundar seja a visão do impacte que estes BRICS têm no mundo, uma vez que muitas das discussões ambientais se centram em torno do papel dos EUA, da UE e dos estados desenvolvidos.

Outra perspetiva seria a de tentar prever a mudança tecnológica a médio e longo prazo, e as suas implicações ambientais, mais do que nas teses referidas, mas num modelo de trajetória tecnológica à la Schumpeter, ou de outro tipo ainda mais económico.

Outro ponto interessante que por exemplo Stern aflora é o do valor da constante inter-geracional (o η) do seu modelo. Naturalmente, quanto maior o η , maior a preocupação com as gerações vindouras, mais sustentáveis, os modelos, mas maiores os custos de curto prazo. Há aqui claramente um trade-off entre estes custos de curto prazo e os benefícios de longo prazo. Uma dissertação futura poderia abordar apenas este

aspetto, totalmente focada, na valorização constante ou não das nossas gerações presentes faces às vindouras e quais as suas implicações no nosso devir.

Outro ponto pendente tem claramente a ver com os métodos de valorização dos ativos ambientais, e aquilo que se chama o hedonic price approach - i.e. como valorizar correta e efetivamente um bem intertemporalmente, mas na sua plenitude, i.e. como bem económico e ambiental. Existem diversos métodos, por exemplo, o método de custo de danos, de valorização de ativos. Novamente esta área é tão rica, que necessita também de aprofundamento a este nível.

Para isso teríamos de recorrer aos modelos, embora referidos na dissertação, os modelos DICE e RICE, e de uma forma mais interativa aos modelos computacionais de circulação atmosférica com componente económica integrada, mas isso figura claramente nos objetivos de uma dissertação de doutoramento.

Assim, como se percebe esta dissertação não é um fim em si mesmo, mas apenas um princípio, esperemos que estimulante a estas problemáticas dos estudos ambientais, do ponto de vista do estudo das RI.

Uma abordagem estimulante seria a de modelar a nível da interação estratégica entre os agentes, recorrendo por exemplo à teoria matemática da teoria dos jogos, os pontos de conflito, de interesse e eventualmente, os equilíbrios (de Nash) resultantes dos jogos entre as potências ambientais, nesta verdadeira esfera mundial das RI.

Estudos esses e nesta problemática que decorrerão de um caminho que um dia procurarei aprofundar e trilhar ainda mais continuamente.

Bibliografia

- BARRO, Robert J. (1997), *Determinants of Economic Growth – A cross-Country Empirical Study*, Massachusetts Institute of Technology
- BAUMOL, William J.; OATES, Wallace E. (1998), *The Theory of Environmental Policy*, Cambridge University Press
- BRUNDTLAND, G. Harlem (1987), *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development. Versão online: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- CHANG, Ha-Joon (2003), *Kicking Away the Ladder*, Anthem Press
- CHANG, Ha-Joon (2007), *Rich Nations, poor policies & the threat to the developing world – Bad Samaritans*, Random House Business Books
- CHANG, Ha-Joon; GRABEL, Ilene (2007), *Reivindicar o Desenvolvimento*, Sururu Produções Culturais
- COMISSÃO EUROPEIA – Europa 2020, *Crescimento inclusivo: uma economia com uma taxa de emprego elevada que assegura a coesão económica, social e territorial*. Disponível em: http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smart-growth/index_pt.htm - Última consulta em 11/05/2012
- COMISSÃO EUROPEIA – Europa 2020, *Crescimento Inteligente*. Disponível em: http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/sustainable-growth/index_pt.htm - Última consulta em 11/05/2012
- COMISSÃO EUROPEIA – Europa 2020, *Crescimento sustentável: para uma economia eficiente na utilização dos recursos, mais ecológica e mais competitiva*. Disponível em: http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/inclusive-growth/index_pt.htm - Última consulta em 11/05/2012
- CURRAN, Sara R.; SHERBININ, Alex (2004), *Completing the Picture: The Challenges of Bringing "Consumption" into the Population-Environment Equation*, Publicado por Springer. Versão online: <http://www.jstor.org/stable/27503912>
- DAVIES, Howard; WALTERS, Peter (2004), *Emergent Patterns of Strategy, Environment and Performance in a Transition Economy*, Publicado por John Wiley & Sons. Versão online: <http://www.jstor.org/stable/20142126>
- EUROPA – Sínteses de Legislação da Europa, *Estratégia relativa às alterações climáticas: bases da estratégia*. Disponível em:

- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/128157_pt.htm - Última consulta em 03/04/2012
- EUROPA – Sínteses de Legislação da Europa, *Plano de Acção para a Eficiência Energética (2007 – 2012)*. Disponível em:
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/127064_pt.htm - Última consulta em 11/05/2012
 - EUROPA – Sínteses de Legislação da Europa, *Protocolo de Quioto relativo às alterações climáticas*. Disponível em:
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/128060_pt.htm - Última consulta em 22/03/2012
 - EUROPA – Sínteses de Legislação da Europa, *Uma política da energia para a Europa*. Disponível em:
http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/127067_pt.htm - Última consulta em 09/05/2012
 - EUROPA – Summaries of EU legislation, *A strategy for integrating the environment into EU policies*. Disponível em:
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/128075_en.htm - Última consulta em 22/03/2012
 - EUROPA – Summaries of EU legislation, *Greenhouse gas: reducing emissions by 20 % or more by 2020*. Disponível em:
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/en0025_en.htm - Última consulta em 03/04/2012
 - EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY – *Greenhouse gas emission trends (CSI 010) – Assessment published May 3013*. Disponível em:
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/greenhouse-gas-emission-trends/greenhouse-gas-emission-trends-assessment-5> - Última consulta em 30/06/2013
 - EUROSTAT - *Electricity generated from renewable sources (% of gross electricity consumption)*. Disponível em:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc330&toolbox=type> - Última consulta em 30/06/2013
 - EUROSTAT - *Greenhouse gas emissions - Total Greenhouse Gas Emissions (in CO₂ equivalent) indexed to 1990*. Disponível em:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do;jsessionid=9ea7d07e30eb660f1ba3dcea4ad98ad6b29105de4feb.e34OaN8Pc3mMc40Lc3aMaNyTaNyTe0?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc100&toolbox=type> - Última consulta em 30/06/2013

- EUROSTAT - *Share of renewable energy in fuel consumption of transport %*. Disponível em:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc340> – Última consulta em 30/06/2013
- EUROSTAT – *Total R&D expenditure (% of GDP)*. Disponível em:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=1&language=en&pcode=tsdec320&toolbox=type> - Última consulta em 30/06/2013
- GOODLAND, R.J. A (1990), *Environment and Development: Progress of the World Bank*, Publicado por Blackwell Publishing. Versão online:
<http://www.jstor.org/stable/635322>
- GOODWIN, Neva et al. (2006), *Macroeconomics in Context*, Global Development And Environment Institute, Tufts University
- GOODWIN, Neva (2008), *An Overview of Climate Change: What does it mean for our way of life? What is the best future we can hope for?*, Tufts University. Versão online: <http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/08-01OverviewOfClimateChange.pdf>
- KARNS, Margaret P.; MINGST, Karen A. (2004), *International Organizations - The Politics and Processes of Global Governance*, Lynne Rienner Publishers, Inc.
- KUNSTLER, James Howard (2006), *O fim do Petróleo – o grande desafio do século XXI*, Editorial Bizâncio Lisboa
- LENNSEN, Nicholas (1993), *El futuro de las energías alternativas*, Publicado por Estudios de Política Exterior S. A. Versão Online:
<http://www.jstor.org/stable/20643356>
- LOMBORG, Bjorn (2002), *O Ambientalista Cético-Revelando a real situação do mundo*, Editora Campus
- MELA, Alfredo et al. (2001), *A Sociologia do Ambiente*, Editorial Estampa
- MICHAELIS, Laurie (1995), *The Abatement of Air Pollution from Motor Vehicles: The Role of Alternative Fuels*, Publicado por University of Bath e The

- London School of Economics and Political Science. Versão online: <http://www.jstor.org/stable/20053061>
- PALENZUELA, Pablo Rodríguez; OLMEDO, Francisco Garcia (2002), *El Caso Lomborg*, Publicado por Fundacion Caja Madrid. Versão online: <http://www.jstor.org/stable/30229798>
 - PARENTE, Stephen L.; PRESCOTT, Edward C. (2000), *Barriers to Riches*, Massachusetts Institute of Technology
 - PEARCE, David W.; TURNER, R. Kerry (1990), *Economics of Natural Resources and the Environment*, Harvester Wheatsheaf
 - PNUD, *Relatório de Desenvolvimento Humano 2010 – A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano*. Versão online: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Complete_reprint.pdf
 - RIO + 20 – Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, *Governos: alguns compromissos assumidos durante a Rio + 20*. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sala_de_imprensa/noticias-nacionais1/governos-alguns-compromissos-assumidos-durante-a-rio-20/?searchterm=None - Última consulta em 07/07/2012
 - RIO + 20 – Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, *Sobre a Rio + 20*. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20 - Última consulta em 07/07/2012
 - ROODMAN, David (2007) *How Do the BRICs Stack Up? Adding Brazil, Russia, India, and China to the Environment Component of the Commitment to Development Index*, Center for Global Development. Versão online: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1101684&http://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0,5&q=brics+and+the+environment#captchaSection
 - SACHS, Jeffrey (2005), *The end of poverty – How we can make it happen in our lifetime*, Penguin Books
 - SEN, Amartya (1999), *Development as freedom*, Oxford University Press
 - SHOGREN, Jason (1999), *Benefits & Costs of Kyoto*, Fondazione Eni Enrico Mattei, Nota di Lavoro 44.99 – Economics, Energy, Environment
 - STERN, Nicholas (2006), *Stern Review: The Economics of Climate Change*. Versão online: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm->

treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

- SUSSMAN, Glen (2004), *The USA and Global Environmental Policy: Domestic Constraints on Effective Leadership*, publicado por Sage em nome de IPSA – International Political Science Association. Versão online: <http://ips.sagepub.com/content/25/4/349.abstract>
- TIETENBERG, Tom (2000), *Environmental and Natural Resource Economics*, Addison-Wesley Longman, Inc.
- TODARO, Michael P. (1994), *Economic Development*, Fifth Edition, Longman
- UNITED NATIONS (1998), *Kyoto Protocol to the United Nation Framework Convention on Climate Change*. Versão online: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>