



Universidades Lusíada

Marinho, Tatyana Viegas, 1995-

As alterações climáticas : o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental

<http://hdl.handle.net/11067/7353>

Metadados

Data de Publicação

2023

Resumo

O trabalho de investigação aborda: As alterações climáticas: o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental. Ainda que se enquadre na temática da climatologia, preocupa-se, sobretudo, com os seus efeitos no âmbito da segurança internacional; pois a principal questão científica incide sobre o impacto das energias renováveis na segurança internacional e, em especial, na segurança ambiental. O objetivo da investigação é averigua...

This research work addresses the topic: Climate change: the contribution of renewable energies to the strengthening of international security and, in particular, environmental security. It is framed within the theme of climate change and its effects on international security. Although it falls under the theme of climatology, it is concerned, above all, with its effects in the context of international security; as the main scientific issue focuses on the impact of renewable energies on internatio...

Palavras Chave

Segurança internacional - Aspectos económicos, Alterações climáticas, Energias renováveis

Tipo

masterThesis

Revisão de Pares

Não

Coleções

[ULL-FD] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-28T14:52:15Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA

FACULDADE DE DIREITO

Mestrado em Segurança e Justiça

**As alterações climáticas:
o contributo das energias renováveis para o reforço
da segurança internacional e, em especial, da
segurança ambiental**

Realizado por:
Tatyana Viegas Marinho

Orientado por:
Prof.^a Doutora Maria Miguel Sousa Galito

Constituição do Júri:

Presidente: Prof. Doutor José Alberto Rodriguez Lorenzo González
Orientadora: Prof.^a Doutora Maria Miguel Sousa Galito
Arguente: Prof.^a Doutora Raquel dos Santos Duque

Dissertação aprovada em: 31 de janeiro de 2024

Lisboa

2023



U N I V E R S I D A D E L U S Í A D A

FACULDADE DE DIREITO

MESTRADO EM SEGURANÇA E JUSTIÇA

As alterações climáticas:
o contributo das energias renováveis para o reforço
da segurança internacional e, em especial, da
segurança ambiental

Tatyana Viegas Marinho

Lisboa

Agosto 2023



U N I V E R S I D A D E L U S Í A D A

FACULDADE DE DIREITO

MESTRADO EM SEGURANÇA E JUSTIÇA

As alterações climáticas:
o contributo das energias renováveis para o reforço da
segurança internacional e, em especial,
da segurança ambiental

Tatyana Viegas Marinho

Lisboa

Agosto 2023

Tatyana Viegas Marinho

As alterações climáticas:
o contributo das energias renováveis para o reforço
da segurança internacional e, em especial, da
segurança ambiental

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da
Universidade Lusíada de Lisboa para a obtenção do
grau de Mestre em Segurança e Justiça.

Orientadora: Prof. Doutora Maria Sousa Galito

Lisboa

Agosto 2023

FICHA TÉCNICA

Autora Tatyana Viegas Marinho
Orientador Prof.^a Doutora Maria Miguel Sousa Galito
Título As alterações climáticas: o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental
Local Lisboa
Ano 2023

MEDIATECA DA UNIVERSIDADE LUSÍADA - CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

MARINHO, Tatyana Viegas, 1995-

As alterações climáticas : o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental / Tatyana Viegas Marinho ; orientado por Maria Miguel Sousa Galito. - Lisboa : [s.n.], 2023. - Dissertação de Mestrado em Segurança e Justiça, Faculdade de Direito da Universidade Lusíada.

I - GALITO, Maria Miguel Sousa, 1977-

LCSH

1. Segurança internacional - Aspectos ambientais
 2. Alterações climáticas
 3. Energias renováveis
 4. Universidade Lusíada. Faculdade de Direito - Teses
 5. Teses - Portugal - Lisboa
-
1. Security, International - Environmental aspects
 2. Climatic changes
 3. Renewable energy sources
 4. Universidade Lusíada. Faculdade de Direito - Dissertations
 5. Dissertations, academic - Portugal - Lisbon

LCC

1. JZ1324.M37 2023

Aos meus eternos pais e a
Alice Cabral, e ao meu filho
Erik

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a minha orientadora Professora, Doutora Maria Sousa Galito, ao Professor Doutor Luís Eduardo Marquês Saraiva, ao Professor Doutor Luís Carlos Rodrigues Malheiro, por terem aceitado ser os meus orientadores e me terem guiado por estes caminhos das alterações climáticas onde inicialmente eu era uma mera curiosa.

Desde as aulas de Segurança e os problemas relacionados com as alterações climáticas e meio ambiente, que me despertaram para a problemática das alterações climáticas no mundo, que desconhecia por completo até às conversas meramente informais que aguçaram o meu interesse pela investigação na área do Ambiente.

Agradeço a toda a minha família e amigos que de um modo ou de outro me moldaram naquilo que sou hoje; por todo o apoio, compreensão e incentivo na realização da dissertação em especial, mas também de todo o percurso académico. Um obrigado aos meus colegas pela ajuda fundamental que foi para a realização desta dissertação e por tornarem o recurso primordial em qualquer momento de dúvida.

Para finalizar, desejo expressar o meu profundo agradecimento a todas as pessoas que me são próximas e que contribuíram de forma directa ou indirectamente, através do apoio, dedicação e compreensão, para a realização desta dissertação. E por último, mas não menos importante, à Universidade Lusíada, pelo conhecimento e pela formação ímpar, quer técnica, quer pessoal, com dedicação e a todo o seu quadro de pessoal docente e não docente, pela oportunidade que me concederam de realizar o mestrado, observando os mais elevados padrões internacionais.

O processo de realização desta dissertação foi sem dúvida alguma, um desafio e uma conquista pessoal enorme.

Obrigada a todos!

“Se queremos proteger as florestas e a vida dos solos, salvaguardar os oceanos, criar grandes oportunidades económicas, prevenir ainda mais perdas e melhorar a saúde e bem-estar das pessoas e do planeta, temos uma única opção a olhar-nos de frente: a ação climática (...). Todos nós – governos, empresas, consumidores – temos de fazer mudanças. Mais do que isso, teremos que “ser a mudança”. Isto pode não ser fácil. Mas pelas gerações presentes e futuras, é o caminho que temos de prosseguir”.

António Guterres (Secretário Geral da ONU, Discurso sobre “Ação Climática – Mobilizando o Mundo”, 30-05-2017)

APRESENTAÇÃO

As alterações climáticas: o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental.

Tatyana Viegas Marinho

O trabalho de investigação aborda: *As alterações climáticas: o contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental.*

Ainda que se enquadre na temática da climatologia, preocupa-se, sobretudo, com os seus efeitos no âmbito da segurança internacional; pois a principal questão científica incide sobre o impacto das energias renováveis na segurança internacional e, em especial, na segurança ambiental.

O objetivo da investigação é averiguar se as energias renováveis são uma solução viável e vantajosa na resolução de problemas relacionados com a segurança energética ou as alterações climáticas; e se poderão provocar crises internacionais.

Do ponto de vista da metodologia, fez-se uma avaliação de dados qualitativos, com base em análise documental e na recolha de informações a partir do inquérito. A entrevista foi realizada através de um guião, e os resultados obtidos são apresentados e discutidos ao longo dos capítulos da dissertação.

No que concerne às principais conclusões, foi possível reconhecer que, de facto, as alterações climáticas têm impacto negativo na atualidade e poderão ter consequências piores no futuro, tanto na economia como no ambiente, ou em sociedade, ameaçando o desejado conceito de *desenvolvimento sustentável* que se traduz, talvez, por «(...) um chamado universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e melhorar a vida e as perspectivas de todos, em todos os lugares.» (United Nations Web Services Section, 2022) e que visa satisfazer as necessidades do presente, sem prejudicar as gerações futuras ou deixar de atender às suas necessidades.

Este desígnio foi incluído pelos Estados-Membros da Organização das Nações Unidas, em 2015, na Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030, que lista dezassete Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O que constitui: «(...) uma agenda alargada e ambiciosa que aborda várias dimensões do desenvolvimento sustentável (social, económico, ambiental) e que promove a paz, a justiça e instituições eficazes» (United Nations Web Services Section, 2022).

As fontes alternativas e renováveis de energia estão a ser cada vez mais discutidas no contexto mundial. O aquecimento global resulta de intenso consumo energético à escala mundial e tem provocado disfunções ambientais, contra as quais têm sido desenvolvidas tecnologias no setor das energias renováveis. Vários países têm assumido medidas ou negociado acordos e protocolos para atenuar estes efeitos negativos. As energias renováveis, para além de serem recursos abundantes, parecem ser energias limpas e, assim sendo, amigas do ambiente.

Palavras-chave: Alterações climáticas, energias renováveis, segurança internacional, segurança ambiental, cooperação.

PRESENTATION

Climate change: the contribution of renewable energies to strengthening international security and, in particular, environmental security.

Tatyana Viegas Marinho

This research work addresses the topic: Climate change: the contribution of renewable energies to the strengthening of international security and, in particular, environmental security. It is framed within the theme of climate change and its effects on international security.

Although it falls under the theme of climatology, it is concerned, above all, with its effects in the context of international security; as the main scientific issue focuses on the impact of renewable energies on international security and, in particular, on environmental security.

The objective of the investigation aims to find out if renewable energies are a viable and advantageous solution in solving problems related to energy security or climate change; whether international crises can be provoked.

From the point of view of methodology, an evaluation of qualitative data was carried out, based on document analysis and on the collection of information from the survey. The interview was conducted using a script, and the results obtained are presented and discussed throughout the chapters of the dissertation.

With regard to the main conclusions, it was possible to recognize that, in fact, climate change has a negative impact today and may have worse consequences in the future, both in the economy and in the environment, or in society, threatening the desired concept of sustainable development that translates, perhaps, into «(...) a universal call to action to end poverty, protect the planet and improve the lives and prospects of everyone, everywhere.» (United Nations Web Services Section, 2022) and which aims to meet the needs of the present without harming future generations or failing to meet their needs.

This main idea was included by Member States of the United Nations, in 2015, in the 2030 Agenda for Sustainable Development, which lists seventeen Sustainable Development Goals (SDGs). What constitutes: «(...) a broad and ambitious agenda that addresses several dimensions of sustainable development (social, economic, environmental) and that promotes peace, justice and effective institutions.» (United Nations Web Services Section, 2022).

Alternative and renewable energy sources are being increasingly discussed in the global context. Global warming results from intense energy consumption worldwide that has caused environmental dysfunctions that are faced with technologies that have been developed in the renewable energy sector. Several countries have taken measures or negotiated agreements and protocols to mitigate these negative effects. Renewable energies, in addition to being inexhaustible resources, seem to be clean energies and, therefore, environmentally friendly.

Keywords: Climate change, renewable energies, international security, environmental security, cooperation.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

- AC - Alterações Climáticas
- BM - Banco Mundial
- CI - Comunidade Internancional
- CO2 Dióxido de Carbono
- COP - Conferência das Partes
- CPLP - Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
- CQNUAC - Convenção Quadro das Nações Unidas para Alterações Climáticas
- ER - Energias Renováveis
- ESI - Estudo de Seguraça Internacional
- FER - Fontes de energia renováveis
- FMI - Fundo Munitário Internaional
- GEE - Gases com Efeito de Estufa
- AIE - Agência Internacional de Energia
- IPCC - Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas
(Intergovernmental Panel on Climate Change)
- MCGs - Modelos Climáticos Globais
- MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
- OMC - Organização Mundial de Comércio
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- RCP - Patamares de Concentração Representativo
- UE - União Europeia
- UNCCD - Convenção das Nações Unidas para combate à Desertificação
- UNFCCC - Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança de Clima

ÍNDICE

1. Introdução	15
1.1 Estrutura do trabalho	15
1.2 Contextualização do tema de pesquisa	16
1.3 Justificação e relevância da investigação	17
1.4 Questão Científica e Objetivos da Investigação.....	18
1.4.1 Questão Científica	18
1.4.2 Os objetivos da investigação	22
1.4.2.1 Objetivo geral	22
1.4.2.2 Objetivos específicos.....	24
1.4.3 Hipóteses de investigação.....	25
2. Metodologia de investigação	26
2.1 Natureza de Investigação	26
2.2 Participantes.....	27
2.3 Técnicas de recolha e tratamento de dados	27
3. Estado da Arte e quadro teórico e concetual	29
3.1 Alterações Climáticas	29
3.2 Energias renováveis: conceitos e definições	30
3.2.1. Energia Solar	31
3.2.2. Energia Eólica	32
3.3 efeito de estufa.....	34
3.4 Segurança Internacional.....	35
3.5 Segurança ambiental.....	37
3.6 Fontes renováveis de energia são seguras?	38
3.7 Enquadramento sobre fatores que afectam o clima.....	41
3.8 Impacto das alterações climáticas e seus riscos	44
3.9 Cooperação e políticas no combate as alterações climáticas	48
3.10 Cenários climáticos futuros e cooperação internacional nos recursos energéticos renováveis	54
3.10.1 Cenários climáticos futuros gerais	55
3.10.2 A Cooperação internacional em matéria da promoção dos recursos energéticos renováveis	59
4. Recolha, análise e tratamentos de dados.....	63
4.1 Análise das questões	63

4.1.1	Concorda com a ideia de que as energias renováveis constituem solução segura no combate às alterações climáticas e conseqüentemente no reforço da segurança internacional e, de forma particular, da segurança ambiental?	63
4.1.2	No seu entender quais os desafios na implementação e utilização das energias renováveis?	64
4.1.3	Considera que existe cooperação internacional em matéria da promoção de recursos energéticos renováveis?	65
4.1.4	Na sua perspetiva, as políticas de combate e as medidas de adaptação às alterações climáticas são eficazes?	66
4.2	Análise final	67
5	Conclusão	69
5.1	Enquadramento	69
5.2	Principais conclusões	69
5.3	Implicações de estudo	75
5.4	Limitações de estudo e sugestões para investigações futuras	75
5.5	Sugestões para investigações futuras	76
5.6	Considerações finais	76
6	Bibliografia	78
	APÊNDICES	90
	LISTA DE APÊNDICES	91
	APÊNDICE A	92
	APÊNDICE B	93
	APÊNDICE C	94
	ANEXOS	101
	LISTA DE ANEXOS	101
	ANEXO A	102

LISTA DOS GRÁFICOS

Gráfico 1: Âmbito de análise	23
Gráfico 2: Segurança Energética Internacional	24

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Mudança na Temperatura média da superfície terrestre 1986-2005 e 2081-2100.	56
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vantagens e Desvantagens das Energias Renováveis	40
Tabela 2 - Impactos globais das alterações climáticas nas regiões do mundo.....	46
Tabela 3 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P1	94
Tabela 4 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P1 (continuação).....	95
Tabela 5 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P2	96
Tabela 6 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P2 (continuação).....	97
Tabela 7 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P3	98
Tabela 8 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P4	99
Tabela 9 - Tratamento qualitativo de dados referentes a P4 (continuação).....	100
Tabela 10: Marcos Internacionais da Coerência – Alterações Climáticas e Desenvolvimento (1948-1997)	102
Tabela 11: Marcos Internacionais da Coerência – Alterações Climáticas e Desenvolvimento (2000-2010)	103
Tabela 12: Marcos Internacionais da Coerência – Alterações Climáticas e Desenvolvimento (2011-2017)	104
Tabela 13: Marcos Internacionais da Coerência – Alterações Climáticas e Desenvolvimento (2017-2020)	105

1. INTRODUÇÃO

1.1 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada sob a forma de oito capítulos. O primeiro capítulo apresenta uma introdução, com o enquadramento sobre a temática a ser estudada, a sua justificativa e relevância, a questão de investigação, as hipóteses, o objetivo geral e os objetivos específicos.

O segundo capítulo discute a metodologia de trabalho. Especifica a natureza da investigação. Caracteriza os procedimentos e as técnicas, os instrumentos de recolha e de tratamento de dados. Inclui informação sobre os participantes e as entrevistas.

O terceiro capítulo apresenta um enquadramento teórico e conceitual. Avalia o estado da arte. Propõe síntese do conhecimento científico existente sobre o fenómeno das alterações climáticas com impacto sobre a segurança ambiental e internacional. Subdivide-se em vários subcapítulos sobre questões consideradas relevantes nesta matéria, tais como alterações climáticas, energias renováveis e efeito de estufa, com base numa visão estratégica que promova a segurança ambiental e salvede a segurança internacional.

O quarto capítulo avalia se as energias renováveis são fontes seguras na produção de eletricidade, calor ou biocombustíveis para transportes. Se afetam negativamente o meio ambiente ou, pelo contrário, possuem vantagens líquidas na sua utilização.

O quinto capítulo concentra-se nos fatores que regem o clima e no impacto das alterações climáticas na segurança, considerando riscos associados a nível global.

O sexto capítulo debruça-se sobre a área da cooperação internacional no âmbito da segurança ambiental. Avalia políticas globais. Descreve estratégias para estabilizar e combater o avanço das mudanças climáticas.

No sétimo capítulo é prospetivo. Avaliam-se cenários futuros. Previsão *ceteris paribus* sobre possíveis impactos sobre a segurança ambiental do planeta, ou seja, se tudo se mantiver constante, como até aqui, nos últimos anos.

O oitavo capítulo apresenta o guião das entrevistas selecionadas para o efeito e que estão estreitamente relacionadas com o objetivo geral da investigação.

No nono capítulo apresentam-se as principais conclusões, os resultados obtidos pela investigação, implicações e limitações de estudo, sugestões para investigações futuras e considerações finais.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA

As alterações climáticas (AC) parecem constituir um dos grandes desafios da humanidade do século XXI. Pelo que questões de segurança, relacionadas com esta matéria, têm ganho relevância nos últimos anos, em consequência dos efeitos negativos das fontes das emissões de CO₂, tais como o elevado consumo de energia de combustíveis petrolíferos, as desflorestações e o modo de construção das cidades.

Se admitirmos que a energia impulsiona o atual modelo de desenvolvimento socioeconómico dos países, então, satisfazer a procura da energia, sempre que necessário e sob a forma adequada, é um desafio constante. Mas a industrialização e a satisfação de crescentes necessidades humanas, num contexto de globalização e de rápidos avanços tecnológicos, suga os recursos disponíveis no planeta, o que resulta no aumento de Gases de Efeito Estufa (GEE), que contribui para a degradação ambiental. No entanto, os riscos físicos das alterações climáticas também estão relacionados com os danos causados pelos atuais acontecimentos relacionados com o clima, tais como furacões, secas ou inundações, e as ondas de calor, que ao longo do tempo aumentam em frequência e intensidade, como o aquecimento global e a subida do nível do mar.

Se a utilização intensiva dos combustíveis fósseis é incompatível com a preservação do ambiente para as gerações futuras, a solução poderá estar na produção de energias renováveis (solar, eólica e hídrica). O que pode ser conseguido através da adaptação e modernização dos transportes, da produção sustentável ou do aumento da concorrência para baixar os preços dos produtos. Assim sendo, apostar em fontes renováveis é uma oportunidade financeira e estratégica em prol do crescimento industrial, tecnológico e ambiental.

Se os gases com efeito de estufa eram primeiramente de origem natural, passaram a ser produzidos, sobretudo, pelas fábricas de carvão com o advento da Revolução Industrial.

Hoje em dia, as concentrações destes gases na atmosfera aumentaram e atingiram valores tão elevados que agravaram o efeito de estufa e a temperatura na Terra subiu causando alterações climáticas.

O desenvolvimento de energias renováveis visa proteger o ambiente e alcançar o objetivo de redução das emissões de CO₂ no sector energético. A procura de soluções alternativas tornou-se num assunto de discussão. As energias renováveis tornaram-se instrumentais no âmbito do desenvolvimento sustentável, por serem consideradas fontes (maioritariamente) limpas, disponíveis na natureza, potencialmente geradas e distribuídas com efeito de escala por o seu custo de produção estar a diminuir no caso das hidroeléctricas ou, para uso doméstico, da energia solar.

1.3 JUSTIFICAÇÃO E RELEVÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO

A temperatura média do planeta Terra tem aumentado e provocado alterações climáticas com impacto significativo, portanto, importa avaliar o fornecimento sustentável de recursos energéticos que não prejudiquem o clima; partindo do suposto que: «O clima é um conjunto de tendências – mais ou menos estáveis – que resulta em condições relativamente permanentes, durante um período mais extenso, mais longo ou mais duradouro» (Barros e Zavattini, 2009: 256).

As alterações climáticas são também mudanças meteorológicas registadas num determinado período; e a sua gravidade torna essencial a aplicação de medidas reguladoras, protetoras do ambiente e impulsionadoras de um crescimento económico sustentável. Estas podem ser causadas por processos naturais ou pela ação humana.

As mudanças climáticas representam riscos para a saúde e têm impacto social, com consequências ao nível da (re)organização urbana e rural das comunidades face às consequências de furacões, cheias ou incêndios.

Um dos riscos está relacionado com os efeitos prolongados dos gases que se mantêm na atmosfera. As emissões de gases com efeito de estufa (GEE), resultantes da ação humana, afetam, direta ou indiretamente, a biodiversidade e as alterações climáticas e demonstram uma probabilidade elevada de se agravarem durante o século XXI, com impacto negativo, por exemplo, sobre a saúde humana e as zonas costeiras, as pescas, a agricultura, o turismo ou energia.

Por isso, políticas públicas adequadas e reformas estruturais seriam úteis na redução da dependência mundial face aos combustíveis fósseis, sobretudo se contribuíssem para uma redução significativa das emissões de CO₂ e para melhorar a segurança energética da Europa.

Muitos fatores podem contribuir para alcançar a meta de desenvolvimento sustentável, que visa suprir as necessidades das gerações futuras sem comprometer as necessidades das gerações atuais, através do fornecimento (desejavelmente) seguro de recursos energéticos; admitindo que uma sociedade económica necessita, principalmente, de um fornecimento sustentável de recursos energéticos e uma utilização eficaz e eficiente destes recursos (Yildirim et al., 2012).

1.4 QUESTÃO CIENTÍFICA E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A investigação visa responder à questão: *“Qual o impacto das energias renováveis na segurança internacional e, em especial, na segurança ambiental?”*

A temática escolhida para a elaboração da dissertação resulta da necessidade de estudar o impacto ambiental e na segurança internacional das alterações climáticas; utilizando energias renováveis como fonte alternativa e durável.

1.4.1 QUESTÃO CIENTÍFICA

A investigação visa responder à seguinte questão qualitativa primária:

Q - Qual o impacto das energias renováveis na Segurança Internacional e, em especial, na segurança ambiental?

Para ajudar a responder a esta pergunta central, propõem-se as seguintes questões qualitativas secundárias ou subquestões:

Q.1: As alterações climáticas têm impacto negativo na segurança ambiental nacional e internacional?

Q.2: As energias renováveis são uma alternativa viável aos combustíveis fósseis, na medida em que também contribuem para a segurança ambiental nacional e internacional?

Q.3: Tem havido concertação entre países no xadrez mundial, com vista a desenhar políticas comuns adequadas à preservação da segurança ambiental e que contribuam para a segurança internacional?

A temática escolhida para a elaboração da dissertação surge da necessidade de estudar o resultado do impacto ambiental e social das alterações climáticas, utilizando as energias renováveis como fonte alternativa e durável em prol da segurança ambiental e internacional. Pelo que serão discutidas e testadas algumas abordagens consideradas úteis.

QD.1: As mudanças climáticas ameaçam as sociedades humanas, também do ponto de vista socioeconómico, do ambiente e da saúde. Esta questão afeta a natureza e, portanto, os cidadãos, as empresas, os governos e a segurança dos povos no Planeta.

O aumento da concentração de gases na atmosfera provoca reações à escala planetária, retendo calor e alterando sistemas físicos, químicos e biológicos da Terra, incluindo o clima (Bertolami e Gonçalves, 2019:1).

Alterações no clima podem ter impacto na abundância ou escassez de espécies terrestres e aquáticas; afetar a qualidade de vida da população humana (Field et al., 2014) e os seus padrões de migração; e ter efeitos directos ou indirectos sobre a saúde humana; com risco de morte no âmbito de; sem esquecer que aumentos de temperatura, na ordem dos 5°C acima dos níveis pré-industriais, podem destabilizar os ecossistemas, condenando, assim, muitas espécies animais e vegetais à extinção (Bošnjaković, 2012:5).

Por constranger o meio ambiente e a vida humana, a mudança climática também ameaça a estabilidade económica. «A Organização Mundial de Saúde (OMS) nomeou a poluição atmosférica como o número um a nível mundial de risco ambiental para a saúde, causando milhões de mortes prematuras e substanciais prejuízos económicos perdas.» (Eastman, 2022:35)

Os países mais susceptíveis ao impacto negativo das alterações climáticas são aqueles que pela sua localização geográfica, vulnerável condição socioeconómica ou fraco desenvolvimento tecnológico, terão mais dificuldade em lidar com o problema (Santos, 2006).

Em países com baixo desenvolvimento económico, dependentes do meio natural e com poucos recursos, o fenómeno tem impacto negativo sobre o quotidiano das populações, tais como no «(...) acesso à água, produção de alimentos, saúde e meio ambiente, causando aumento de pressão sobre os recursos naturais aliados a grande urbanização industrialização e desenvolvimento económico» (Grimm, 2016: 76-77). Assim sendo, as alterações climáticas, provocadas pelos humanos, poderão reforçar a intensidade do fenómeno climático.

QD.2: Aos poucos, as energias renováveis estão a tentar substituir as fontes fósseis, graças ao desenvolvimento tecnológico que permite o aproveitamento da água, do vento e do sol, por exemplo, como combustíveis alternativos que respeitem o ecossistema e o meio ambiente. Ao contrário de fontes de energia mais poluentes, as renováveis são talvez mais benéficas para o ambiente e para a saúde humana.

As perspectivas económicas para a energia renovável são otimistas, pois «As reduções de custos correspondentes para a energia solar concentrada (CSP) foram de 68%; eólica terrestre, 56%; e eólica off-shore, 48%» (IRENA, 2022: 9). Para além disso, políticas públicas nesta matéria poderiam contribuir com «(...) 31% da produção de energia a nível mundial proveniente desse tipo de fonte e a redução da emissão dos GEE de 4,1 mil milhões de toneladas de CO₂ até 2035» (Paiva *et al.*, 2017:4).

A ser verdade, conclui-se que as energias renováveis criam economias de pequena e média escala, gerando maior independência do sector eléctrico nacional e que:

«Os benefícios da geração de energia através das fontes renováveis, como a emissão nula ou reduzida dos GEE, a diversificação da matriz energética, o que contribui para aumentar a segurança energética, a criação de maiores oportunidades de trabalho.» (Pacheco, 2006: 11).

A maior parte da energia que se utiliza atualmente ainda provém de fontes poluentes e não renováveis, como o carvão ou o petróleo. As quais poderão extinguir-se se continuarem a ser muito empregues, enquanto contribuem para os graves efeito de estufa que provocam alterações climáticas. Mas as energias renováveis «(...) evitam todos esses problemas, pois emitem pouquíssimo carbono no seu ciclo de vida e são praticamente inexauríveis. Além disso, emitem muito menos poluentes locais e geram muitos empregos.» (Goldemberg e Lucon, 2006/2007: 4).

O que fazer? Por exemplo, políticas que apoiem do uso de painéis solares que captem a energia do sol ou recorrer a moinhos que aproveitem a energia do vento. Estas fontes de energia são seguras e abundantes, não parecem prejudicar o planeta nem o meio ambiente.

QD.3: O clima está em constante mudança, porque a população mundial continua a utilizar, sobretudo, combustíveis fósseis, em especial nos países industrializados e economicamente desenvolvidos; por exemplo, por causa das centrais que produzem electricidade, automóveis e aviões; e as explorações agrícolas. A ocorrência de ondas de calor e consequentes secas, são fenómenos mais frequentes. Perdas agrícolas, com impacto na alimentação, representam uma ameaça para a economia e para o bem-estar da população mundial; o que exige perceção da real situação pela opinião pública; pelas empresas, sociedade civil e governos. E «(...) os formuladores de políticas devem ser guiados por objetivos abrangentes de conter as mudanças climáticas e garantir o desenvolvimento sustentável.» (IRENA, 2022: 6)

Portanto, a gravidade das alterações climáticas depende da aplicação de ações reguladoras, protetoras do ambiente e impulsionadoras de um crescimento económico sustentável. Mas não basta a cada Estado, por si só, tentar resolver o problema. Urgem políticas públicas coordenadas entre países, para que os resultados sejam significativos e eficazes a nível global.

«O problema é global na medida em que, cada país, isoladamente, não pode controlar nem as alterações climáticas nem os impactos que têm e irão ter sobre ele. O controlo das alterações climáticas só é possível mediante a redução das emissões globais de GEE para as quais todos os países contribuem, embora de forma muito diferenciada.» (Santos, 2006: 34).

A criação da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC), assinada no decurso da Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, em 1992, representa um dos primeiros passos a favor de uma estratégia global concertada no âmbito das alterações climáticas. Visa o fortalecimento da concentração atmosférica de GEE e a diminuição de actividades humanas lesivas do sistema climático. Na terceira conferência, adptou-se o protocolo de Quioto, que estipula uma redução obrigatória das emissões do GEE para os países desenvolvidos na ordem dos 5% entre os anos de 2008 e de 2012.

«Para que essa implementação a favor de políticas favoráveis à redução de emissões e políticas de mitigação ocorra, de facto, as partes acordaram que as conferências passariam a ser realizadas anualmente (Conferência das Partes) e segundo os termos da Convenção» (Almeida, Paiva e Muniz, 2017: 80).

O Banco Mundial, em cooperação com governos e/ou empresas privadas, implementou o programa “Carbon Finance Business” com o intuito de criar diversos fundos de investimentos para estimular projetos que abrangem o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), para os países em desenvolvimento.

As políticas públicas devem concentrar-se na descarbonização da matriz energética, para obter menos emissões de CO₂ por unidade de energia; e no menor consumo de energia por unidade do PIB, ou seja, na eficiência energética (Cevik, 2022: 11); e a descarbonização deve começar no setor de energia, que é responsável por cerca de 80% das emissões de CO₂ na Europa.

Admite-se, portanto, que o aquecimento do planeta, fruto da atividade humana, exige concertação internacional no âmbito das políticas públicas, para desenvolvimento de ações que ajudem a reduzir as emissões de gases com efeito estufa e contribuam para a mitigação do referido fenómeno atmosférico; para dirimir potenciais crises e emergências para a saúde, por conta de riscos e danos associados aos seus efeitos, tais como o aumento na frequência e gravidade das tempestades, inundações, secas e incêndios florestais.

1.4.2 OS OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A presente investigação foi norteada pelos objetivos que se apresentam de seguida.

1.4.2.1 OBJETIVO GERAL

Com a realização deste trabalho pretende-se analisar o impacto das energias renováveis na segurança ambiental e na segurança internacional; e se constituem uma solução viável e vantajosa, no combate às alterações climáticas.

Admite-se que as alterações climáticas recentes possuem escala sem precedentes, com potencial para gerar graves crises internacionais e o recrudescer de conflitos violentos entre os atores do Sistema Internacional.

«(...) os países mais vulneráveis as consequências das alterações climáticas são aqueles que, quer pela sua situação geográfica ou quer pelas suas condições económicas, sociais, tecnológicas terão menor capacidade de se adaptar às consequências mais adversas do fenómeno». (Dias, 2008: 33)

As mudanças climáticas são talvez a maior ameaça ambiental do século XXI, com consequências profundas e transversais à sociedade, admitindo que:

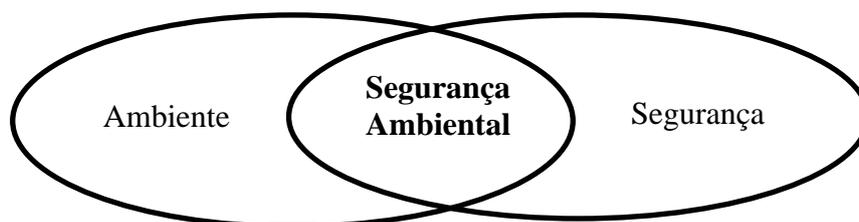
«Os impactos climáticos sobre a saúde humana são diversos. No entanto, as alterações climáticas podem ser associadas a consequências diretas ou indiretas a saúde humana, podendo ser multicausal, com efeitos intensificados ou complexas, pois em geral ocorre de forma dispersa, sendo direta ou indireta. Pode-se ter o aumento do risco de morte diretamente intensificado os eventos climáticos como ondas de calor, incidência de furacões e inundações, que podem ocorrer numa escala de tempo curto.» (Vaz, 2010: 3-4)

O impacto das alterações climáticas nos sistemas naturais e humanos são variados e têm abrangência geográfica, pois estendem-se a todos os continentes e oceanos. Afetam recursos hidráulicos em quantidade e qualidade. Destabilizam as estruturas de aglomerados rurais e urbanos. Afetam a saúde e a qualidade de vida das populações. Geram migrações forçadas.

Além do grave impacto no meio ambiente e nas pessoas, as mudanças climáticas também ameaçam a estabilidade económica. Geram problemas de sustentabilidade.

Os países em processo de desenvolvimento estão sujeitos a alterações climáticas com impacto superior sobre os sectores de produção. Os habitantes de nações pobres são muito dependentes do meio natural e dispõem de poucos recursos para defender-se de tempestades, cheias e outros fenómenos extremos, pelo que se mantêm em perigo enquanto não houver alteração de paradigma energético à escala global. Ou seja, as alterações climáticas geram problemas de sustentabilidade e mudanças radicais no ambiente têm impacto negativo na segurança das populações.

GRÁFICO 1: ÂMBITO DE ANÁLISE



Sendo assim, o âmbito de análise resulta da confluência entre duas áreas de interesse, o ambiente e a segurança. Incide, portanto, na esfera específica da segurança ambiental. Propõe estudar o impacto das alterações climáticas produzidas pelo uso excessivo de combustíveis fósseis e da necessidade de os países investirem, individualmente ou de forma concertada, em energias alternativas, renováveis que contribuam para a segurança ambiental, sobretudo internacional.

1.4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A investigação escolheu alguns objetivos específicos. Analisar os fatores geradores das mudanças no clima. Identificar o impacto das alterações climáticas no âmbito da segurança ambiental nacional e internacional. Avaliar as energias renováveis enquanto recursos naturais supostamente “limpos” que contribuem para a preservação do meio ambiente. Explicar porque, e como, as energias renováveis são uma alternativa viável aos combustíveis fósseis, na medida em que também contribuem para a segurança ambiental. Fazer referência aos principais acordos internacionais nesta matéria, que possam servir de referência ao estudo em apreço. Estudar porque os países não conseguem resolver o problema sozinhos e procuram discutir, cada vez mais e em conjunto, em fóruns internacionais, temas relacionados com as alterações climáticas, a sustentabilidade e as energias renováveis, que têm impacto direto e indireto sobre a segurança ambiental, nacional, regional e mundial. Identificar, de acordo com o conhecimento científico disponível no presente, quais os principais cenários, riscos e políticas globais no âmbito das alterações climáticas.

GRÁFICO 2: SEGURANÇA ENERGÉTICA INTERNACIONAL



A investigação preocupa-se, portanto, com a segurança energética internacional, com um modelo de sustentabilidade que aumente a autonomia económica dos países, promova a cooperação internacional e confira futuro mais seguro e estável à humanidade.

1.4.3 HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

O trabalho de investigação levanta hipóteses, uma positiva e outra negativa, levando em consideração as vantagens e desvantagens das energias renováveis, conforme constam da Tabela 1.

Hipótese Nº 1 (Afirmativa): As energias renováveis contribuem positivamente para a segurança internacional e, em especial, para a segurança ambiental.

As alterações climáticas possuem escala sem precedentes, com potencial para gerar crises sistémicas, transtornos de ordem económica e social, ou até conflitos violentos entre os atores do sistema internacional sobre o domínio dos fatores de produção (terra, capital ou pessoas) e este impacto negativo é preocupante no âmbito da segurança ambiental e global. Em alternativa, recorre-se ao uso das fontes de energia renováveis, as quais possuem vantagens no combate às alterações climáticas, tais como a redução das emissões dos GEE, o incremento na capacidade de produção das outras formas de abastecimento energético, pouca dependência dos mercados de combustíveis fósseis e menor vulnerabilidade do país a choques nos preços do combustível. O que pode estimular a criação ou aumento de emprego nos países da UE no setor das novas tecnologias verdes (European Commission, 2021).

Hipótese Nº 2 (Negativa): As energias renováveis não têm contributo positivo na segurança internacional e, em especial, na segurança ambiental.

Portanto, a dissertação vai centrar a sua análise no impacto positivo ou negativo das energias renováveis na Segurança Internacional e, em especial, na segurança ambiental. Segue-se uma explicação sobre a metodologia de investigação para atingir o propósito definido.

2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

2.1 NATUREZA DE INVESTIGAÇÃO

O capítulo visa a apresentação da metodologia utilizada neste projeto de investigação, levando em consideração que «(...) a metodologia interessa-se pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa» (Silveira e Gerhardt, 2009: 13).

A metodologia utilizada teve como propósito recolher informações detalhadas e avaliar os efeitos/impactos dos cenários das alterações climáticas provocadas pelo sistema energético. Isto porque, a industrialização e os processos produtivos exigem uma utilização crescente de fontes energéticas. A produção de energia baseada na transformação de combustíveis fósseis e a utilização de energia pela indústria, transportes e agregados familiares são talvez as principais variáveis na equação das emissões de gases com efeito de estufa a nível internacional com impacto sobre a segurança ambiental e internacional.

Em termos de recolha de dados, optou-se pela pesquisa descritiva, que visa analisar ou verificar as relações entre os fenómenos estudados. Optou-se pela pesquisa bibliográfica, consultando livros, artigos e relatórios dedicados às alterações climáticas, às energias renováveis e a questões de segurança ambiental.

A investigação assume uma natureza qualitativa com base em pesquisa documental, porque «(...) se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes, tem um plano aberto e flexível, e focado na realidade de forma complexa e contextualizada.» (Ribeiro, 2008: 5). Do mesmo modo, valoriza a compreensão de um grupo social ou de uma organização e, desde logo «(...) aspetos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.» (Silveira e Gerhardt, 2009: 31).

«De uma perspectiva pragmática, tem com objectivo apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e lógica, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador» (Fonseca, 2002: 34). A investigação inclui um estudo de caso (*case study*) e baseia-se numa perspectiva interpretativa que leva em consideração a opinião fundamentada dos participantes nas entrevistas.

2.2 PARTICIPANTES

Na tentativa de cumprir com os objetivos gerais e específicos da investigação, foram selecionados peritos capazes de explicar os fenómenos em debate, com base na sua experiência profissional, a instituição a que pertencem e o cargo que ocupam.

A seleção dos entrevistados também se baseou em sugestões do primeiro orientador; nas pesquisas realizadas sobre individualidades que possuem conhecimento na área e que, depois, aceitaram o pedido de entrevista e se disponibilizaram a responder às perguntas.

Os participantes foram a Coordenadora do curso de Doutoramento em alterações climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável da Universidade Nova de Lisboa; a Secretária-Geral do Ambiente e da Transição Energética, um investigador e docente da Saúde Pública Internacional, no Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa e uma representante do grupo Zero. Os entrevistados só são identificados pela categoria profissional. Não são identificados pelo nome por essa autorização não ter sido facultada por escrito. Pelo que não se acrescenta informação mais específica sobre os mesmos.

A Coordenadora do curso de Doutoramento em alterações climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável da universidade Nova de Lisboa, foi codificada por “E1”.

Ao investigador e docente da Saúde Pública Internacional, no Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa (IHMT/UNL) e presidente da ONG AGO – Associação de Cooperação e Desenvolvimento Garcia de Orta, foi-lhe atribuído o código “E2”.

A Secretária-Geral do Ambiente e da Transição Energética recebeu a referência “E3”.

Uma representante do grupo Zero foi codificada por “E4”.

2.3 TÉCNICAS DE RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS

Tal como referimos no ponto 2.1, a investigação assumiu uma natureza qualitativa.

A recolha de dados teve duas fases. Na primeira, procedeu-se à análise documental com o objetivo de estudar o fenómeno, com base em métodos e técnicas de

apreensão, compreensão e análise de textos variados (Kripka, Scheller, e Bonotto, 2015). Portanto, consultaram-se livros, revistas científicas, dissertações de mestrado, monografias, e vários artigos em formato papel e digital, com vista a explicar conceitos e perspectivas no âmbito das alterações climáticas, das energias renováveis; da energia solar, eólica e hídrica; do efeito de estufa, da segurança Internacional e da segurança ambiental.

A seleção documental procurou ser criteriosa. Recorreram-se a fontes desejavelmente úteis e atualizadas, sendo certo que a quantidade de material que o investigador estuda é inevitavelmente influenciada pelo tempo de que dispõe para a investigação. “Não é possível analisar tudo e, portanto, quem pesquisa tem de assumir escolhas e procedimentos” (Bell, 1993: 106 e 107).

Numa segunda fase, foram realizadas entrevistas. Foi previamente elaborado um questionário para obter dados complementares às informações recolhidas na análise documental, que incluía perguntas padronizadas, direccionadas às individualidades entrevistadas. As respostas foram recebidas por escrito, via correio eletrónico (*e-mail*) por não ter sido possível, atendendo ao período pandémico e à agenda sobrecarregada dos peritos, de realizar entrevistas presenciais.

A entrevista é procedimento amplamente utilizado na área das Ciências Sociais e Humanas, para coleta de dados, como auxiliar de diagnóstico ou no tratamento de um problema social. Esta técnica é considerada adequada, pois permite «(...) obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento (...)» (Ribeiro, 2008: 13); e útil, porque «(...) pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores.» (Ribeiro, 2008: 13) É vantajosa porque é «(...) um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional.» (Lakatos e Marconi, 2003: 195)

3. ESTADO DA ARTE E QUADRO TEÓRICO E CONCEPTUAL

Esta dissertação enquadra-se no âmbito das energias renováveis e meio ambiente. Admite que as mudanças climáticas representam um dos maiores riscos a combater nas próximas décadas e que produzem profundas transformações ecológicas, sociais e económicas. Sendo assim, a preservação do planeta torna-se assunto de extrema relevância e, portanto, existe grande necessidade de encontrar meios e soluções para salvaguardar o futuro da população no planeta Terra.

Pelo fato do projeto estar associado “*As alterações climáticas: O contributo das energias renováveis para o reforço da segurança internacional e, em especial, da segurança ambiental,*” os conceitos-chave envolvidos e que merecem destaque, são: “Alterações Climáticas”, “Energias Renováveis”, “Energia Solar”, “Energia Eólica”, “Energia Hídrica”, “Aquecimento Global” e “Sistema Internacional”.

3.1 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC), no seu Artigo 1.º, considera que: «Uma mudança de clima é atribuída, direta ou indiretamente, à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é, além da variabilidade natural do clima, observada ao longo de períodos comparáveis.» (United Nations, 1992).

Como referido antes, as mudanças climáticas possuem causas antropogénicas e naturais, resultam de fenómenos internos e externos a cada país, e persistem ao longo do tempo (durante décadas ou mais) e podem ser identificadas através de testes estatísticos (Field *et al.*, 2014: 5). Estão relacionadas com alterações drásticas na temperatura, precipitação, evaporação e nebulosidade; e outros fenómenos climáticos em comparação com médias históricas (Bertolami e Gonçalves, 2019: 1).

Os efeitos não são iguais em todas as regiões. O impacto incide na agricultura e na produção de alimentos, no abastecimento de água, no equilíbrio dos ecossistemas e na vida das espécies vegetais e animais; e na subida do nível do mar, o que aumenta o risco de inundações. “Efeitos que atualmente preocupam os povos e de forma sem precedentes” (Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura, 2016).

3.2 ENERGIAS RENOVÁVEIS: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Com vista a uma melhor percepção da matéria, propõe-se uma abordagem em torno de determinados conceitos essenciais. Sendo assim, o que é a energia?

«A energia pode ser transformada de uma forma para outra e transferida de um objeto para outro, mas a quantidade total é sempre a mesma (a energia é conservada). Até hoje, nunca foi encontrada uma exceção da lei de conservação de energia.» (Andrade e Pilling, 2020).

As fontes de energia contribuem para o exercício de atividades humanas, através de combustíveis e eletricidade que, por sua vez, visam satisfazer as necessidades dos consumidores e estimular a economia. Portanto, produz-se energia a partir de um processo de transformação.

«(...) energia é a capacidade da matéria de produzir trabalho na forma de movimento, luz, calor, etc., é uma quantidade física escalar e pode vir de várias formas. É uma medida única de várias formas de movimento e interação da matéria, uma medida da transição da matéria de uma forma para outra.» (Planas, 2020)

Se a energia é a uma das forças motrizes da sociedade de consumo atual, então, seria útil uma estratégia energética assente numa mudança de paradigma em prol de mentalidade que poupe recursos; que gere novos comportamentos, mais adequados a estilo de vida mais sustentável, que promova produção descentralizada de energia e um sistema que recorra a energias renováveis, geradas a partir de recursos naturais, tais como o sol, o vento, a água e o movimento das marés, ou o calor que emana do interior da Terra. Estes ciclos naturais estão disponíveis e não prejudicam o ambiente.

Uma transição energética assente em energias renováveis é, talvez, o meio mais para evitar os piores efeitos das alterações climáticas, e vela pela segurança energética, pela resiliência nacional e por uma economia global mais inclusiva, equitativa e à prova de clima (IRENA, 2022: 5).

«Estabelecer uma menor concentração dos recursos naturais utilizados como fontes renováveis, pois, são capazes de prover maior segurança energética aos países que as utilizam, e seu aproveitamento em maior escala é um dos principais instrumentos de combate às mudanças climáticas decorrentes da elevação dos gases de efeito estufa na atmosfera.» (Uczai, 2012: 21)

A transição energética exige uma transformação estrutural. Mas reformular o cenário energético depende, em última análise, da vontade política em fazer os investimentos necessários que alterem o paradigma atual assente em combustíveis fósseis. Os governos, a nível nacional, regional ou até global, precisam agir de forma concertada a favor das energias renováveis, sobretudo do sol, do vento e da água.

3.2.1. ENERGIA SOLAR

Fontes de energia renováveis ou não-convencionais derivam de ciclos naturais de transformação da radiação solar que é «(...) fonte primária de quase toda energia produzida na Terra, sendo quase inesgotáveis e não modificam o balanço térmico do planeta» (Pacheco, 2006: 5).

A radiação solar directa não produz emissão de CO₂. Potencia um nível baixo de poluição da água e o uso muito reduzido do solo, pelo que implica custo moderado; e permite o aquecimento de águas e de interiores.

«A utilização da energia proveniente do sol pode ser diretamente aproveitada para a produção de eletricidade, aquecimento do ambiente, aquecimento de água e talvez reduzir em 70% o consumo de energia convencional. Aliás, a radiação solar pode ser utilizada como fonte de energia térmica, para aquecimento de fluidos e ambientes e para geração de potência mecânica ou elétrica.» (Pacheco, 2006: 5-6)

A energia solar também é fonte primordial de boa parte das FER, derivadas da radiação solar. “A disponibilidade do recurso solar pode ser avaliada através índice de insolação, que equivale ao número médio de horas de Sol por ano; e do índice médio de transparência ou claridade (Kh), definido como o quociente entre a radiação solar global no plano horizontal e a mesma radiação num plano horizontal, fora da atmosfera terrestre” (Gomes, 2009).

Portanto, a energia solar consiste no aproveitamento da radiação solar emitida pelo Sol e que chega à Terra. O que apresenta vantagens significativas no que respeita aos impactos ambientais e à segurança do mercado energético.

Atualmente, a energia do sol pode ser fotovoltaica ou térmica. A primeira pode ser convertida diretamente em electricidade através de painéis solares em arseniato de

gálio ou silício. A energia térmica depende de um gerador para produção de eletricidade.

«A energia solar fotovoltaica é capaz de gerar eletricidade por meio da conversão direta da radiação do sol. Isto é possível graças às células ou módulos fotovoltaicos. Esta parte do sistema capta a irradiação solar, que é levada até ao inversor, responsável por fazer a conversão da corrente contínua em corrente alternada, pronta para ser utilizada. A energia térmica recorre a um gerador para produção de eletricidade e tem uma forma de armazenamento pouco eficiente para meios industriais. Para aquecer água, a energia fotovoltaica tem primeiro de gerar eletricidade. A energia solar térmica sofre um número maior de transformações de energia até ao resultado final.» (EDP Comercial, 2021)

No geral, a energia solar é vantajosa quando contribui para a autonomia da empresa ou do agregado familiar, para a redução de custos e da poluição. A sua utilização é duradoura e pode ser monitorizada em tempo real, e o investimento é recuperável a médio prazo, sobretudo se o Estado comparticipar ou apoiar este tipo de alternativa (EDP Comercial, 2021).

3.2.2. ENERGIA EÓLICA

A energia eólica, gerada pelo vento, é utilizada há anos através de moinhos de vento. Não emite gases poluentes e não gera resíduos poluentes e tem-se afirmado, como uma grande alternativa na composição da matriz energética de diversos países.

A energia eólica pode ser obtida através da utilização de turbinas eólicas e cata-ventos (Freitas *et al.*, 2015: 321). Deriva da energia cinética do ar em movimento, gerada por turbinas. O rotor está ligado diretamente a um gerador elétrico ou por “intermédio de uma caixa de engrenagens multiplicadora de velocidade” (Uczai, 2012). As turbinas modernas fazem uso de um “rotor horizontal, ajustado à velocidade do vento” (Uczai, 2012). Os geradores elétricos de maior diâmetro possuem “múltiplos polos e ímãs permanentes” (Uczai, 2012).

Esta fonte de energia, não poluente, é utilizada para gerar electricidade através de um gerador eólico, pois o vento é um dos recursos mais abundantes do nosso planeta.

A capacidade cumulativa global instalada, para esta fonte de energia, no final de 2020, correspondia cerca de 35 GW⁵; e provinha, principalmente, de infraestruturas localizadas no Mar do Norte e perto do Oceano Atlântico (IRENA, 2022); e «As

projeções mostram que esta capacidade aumentará, prevendo-se em 2050 mais do triplo da atual capacidade anual, sendo a Ásia o principal responsável pelas instalações, seguindo-se a Europa e a América do Norte.» (IRENA, 2022)

A energia cinética do ar pode ser convertida em energia mecânica ou em energia eléctrica, por exemplo, através de aerogeradores (Castro, 2011). No que concerne aos índices de poluição:

«A moderna tecnologia eólica apresenta um balanço energético extremamente avorável e as emissões de CO₂ relacionadas com a fabricação, instalação e serviços durante todo o ciclo de vida de um aerogerador são “recuperados” após três a seis meses de fabricação.» (Tercote, 2002: 2).

A energia eléctrica, gerada através de turbinas eólicas, constitui uma alternativa para diferentes níveis de procura e contribui para a redução da emissão de gases com efeito estufa por meio de fábricas térmicas.

3.2.3. Energia Hídrica

O caudal de um rio ou a queda de água numa cascata podem ser fontes de energia. A energia cinética da água pode ser obtida através da utilização de rodas d'água e de turbinas aquáticas (Freitas *et al.*, 2015: 321). É convertida em trabalho mecânico ao passar por uma turbina hidráulica que, ao ser associada a geradores, produz energia eléctrica.

«(...) a energia hídrica provém da utilização da água para produção de eletricidade e se, tratando de energia com fontes renováveis, resulta da instalação de pequenas centrais hidroeléctricas, que no momento atual, estão sendo mais utilizadas pelo fato de terem menor impacto no ambiente e de serem mais facilmente introduzidas (...)» (Pacheco, 2006: 6).

Atualmente, a energia hídrica é produzida em centrais hidroeléctricas que podem necessitar da construção de barragens. A quantidade produzida depende do tipo de caudal, da intensidade da queda da água (Uczai, 2012) ou do desnível geométrico do leito de um rio, para converter a energia cinética em energia mecânica (Alves, 2013:17).

Esta fonte de energia tem grande potencial. Idealmente, pode cobrir mais do dobro da atual procura global de eletricidade. A União Europeia poderá vir a cobrir 55% das necessidades e atingir 10 GW de capacidade instalada em 2030 (IRENA, 2022).

3.3 EFEITO DE ESTUFA

Utiliza-se a designação de “efeito de estufa” porque se estabelece uma analogia entre a atmosfera e uma rede de proteção que impeça a libertação de calor.

«Uma estufa é uma casa feita de vidro ou plástico que mantém o calor do sol, fazendo-a mais quente que o exterior. Com isso, podemos cultivar plantas que preferem condições mais mornas.» (Organizações das Nações Unidas para alimentação e Agricultura, 2016).

A atmosfera funciona como uma camada transparente e protectora da Terra, deixando passar a luz do Sol e retendo o calor. «Sem a atmosfera, o calor do Sol, ao incidir na superfície do nosso planeta, seria reenviado para o espaço; a temperatura na Terra seria cerca de 30°C mais baixa e tudo congelaria.» (Comissão Europeia, 2021).

«O efeito estufa é visto como um fenómeno natural que facilita a vida na Terra, uma vez que sem a presença destes gases, a temperatura média do planeta seria muito baixa (cerca de 18°C negativos). Esta troca de energia entre a superfície e a atmosfera possibilita uma temperatura média global, próxima à superfície, propício ao desenvolvimento da vida.» (Eco, 2013: 1)

O “efeito de estufa” mantém o planeta com temperatura média de 14° C, mas o uso abusivo de combustíveis fósseis, que libertam gases tóxicos, coloca-o em risco. O problema é que, sem esta rede protetora, o calor do Sol, ao incidir na superfície do nosso planeta, seria libertado e a temperatura média do planeta baixaria para uma média negativa (cerca de -19° C). (Abreu, 2022: 3)

«(...) o conforto adquirido pela humanidade por meio do uso massivo de combustíveis fósseis gera a emissão de um grupo de gases que incrementam o fenómeno natural de aquecimento da terra denominado efeito estufa, ocasionando, conseqüentemente, a mudança climática global.» (Almeida, Paiva e Muniz, 2017: 6)

O dióxido de carbono pode ser libertado para a atmosfera a partir da queima intensiva de combustíveis fósseis, das refinarias de petróleo, dos escapes dos veículos automóveis ou das chaminés das fábricas. Mas também durante um processo de

desmatamento alargado. Como as árvores aspiram CO₂ e produzem oxigénio, quanto menos árvores houver, menor será a absorção desses gases e mais poluído ficará o ambiente.

3.4 SEGURANÇA INTERNACIONAL

O meio ambiente tornou-se objeto de estudo no âmbito da segurança nacional e internacional. “A ideia central é que o ambiente precisa estar equilibrado e protegido face às ameaças à sua existência” (Elliot, 2004: 220), “também pelo impacto político-estratégico de fenómenos como a poluição atmosférica, as desflorestações e o aumento da temperatura global” (Franco 2015: 13 *apud* Kaplan, 1994).

“A temperatura média global da superfície subiu cerca de 1,1 graus centrígrados, em comparação com a média pré-industrial” (Cevik, 2022: 15). Esta situação torna os choques climáticos mais graves, em diferentes zonas do mundo

«Na Europa, a região do Mar Báltico é particularmente vulnerável ao aquecimento global causado pelas alterações climáticas, com uma tendência de aquecimento anual duas vezes superior à média global. Ao mesmo tempo, a explosão de tensões geopolíticas desencadeadas pela invasão da Ucrânia pela Rússia perturbou os mercados globais de energia» (Cevik, 2022: 15)

Porque há mais interesse pela segurança dos Estados e pela segurança internacional, os críticos passaram a avaliar os problemas por vários prismas, incluindo o ambiental, com enfoque para as alterações climáticas (Barnet, 2010). O que não significa que antes fosse assim.

Até à Guerra-Fria, a segurança era mais analisada sob uma perspetiva militar. No xadrez global, imperava a Realpolitik, que corresponde a uma visão pragmática das relações internacionais. Sob esta perspetiva, a preocupação dos Estados incidia no reforço das suas capacidades bélicas e a salvaguarda da sua integridade territorial; pelo que as variáveis económicas e ambientais da equação eram descuradas ou delegadas para segundo plano.

Mas esta corrida armamentista dos Estados acabou por criar um dilema de segurança. Num círculo vicioso em que o sentimento de vulnerabilidade vigente incentivava os Estados a investir em mais armas. Esta atitude assustava os povos vizinhos e era

encarada com suspeita por países terceiros. O que, por sua vez, originava conflitos desnecessários.

Após o fim da Guerra-Fria, houve uma reflexão conjunta dos Estados em fóruns internacionais sobre a situação vigente. Não era fácil combater a pobreza se o esforço financeiro fosse direcionado, preferencialmente, para despesas militares. As alterações climáticas também não seriam resolvidas apenas por militares. Pelo que o Estado começou a colaborar com outros atores, tais como economistas, sociólogos e ambientalistas; com agentes individuais e coletivos, no seio de organizações internacionais ou de organizações não-governamentais.

Do ponto de vista da segurança internacional, o Estado deixou de ser o único ator estratégico e, embora alguns autores consideram que o mesmo não perdeu o protagonismo (Buzan e Hesen, 2012), é certo e sabido que há outros agentes a dar cartas na cena internacional. Por exemplo, nas Nações Unidas, foi reforçado o programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP). O Fundo Mundial para a Vida Selvagem (WWF) é uma grande organização mundial sem fins lucrativos, talvez até a maior do mundo. Também fora surgindo organizações não governamentais do foro ambiental, tais como o Greenpeace, com papel fundamental numa rede complementar cada vez mais complexa e que, atualmente, discute problemas relacionados com o ambiente em conferências e placos internacionais.

As mudanças climáticas e os seus efeitos na segurança internacional entraram, portanto, na agenda internacional dos principais atores estratégicos. Pelas piores razões. Ficou claro que o tema é uma prioridade.

Posto isto, importa esclarecer conceitos básicos. O que se entende por segurança? O que é a segurança ambiental e porque é tópico tão importante para salvaguardar a segurança internacional?

Parte-se do suposto que os seres humanos almejam sobreviver e que, em conjunto, conseguem mais facilmente obter esse objetivo. Em comunidade, portanto, o instinto individual passa a ser uma preocupação coletiva de se manter em segurança, que implica uma «(...) necessidade de proteger, por vários meios, informações, sistemas, instalações, comunicações, pessoal, equipamentos ou operações.» (Cepik 2020: 245).

A segurança, na área de Relações Internacionais, preocupa-se com a sobrevivência dos Estados (Pontes, 2015: 9).

A segurança internacional é mais do que a simples “garantia de integridade territorial” (Freire e Lopes 2009: 3). Nas últimas décadas, passou a avaliar áreas sectoriais complementares à militar, tais como a ambiental e a societal. A maior parte dos estudos nesta área surgiram na II Guerra Mundial, têm servido para identificar ameaças e procurar soluções para os problemas, para ajudar a debater capacidade de resposta dos Estados face às dificuldades. Mas, “os estudos de Segurança Internacional podem variar em relação ao tempo e o lugar” (Buzan e Hansen, 2012). Nem sempre há consensos ou acordo entre as partes sobre como proceder. Também porque, “Internacionalmente, não há um órgão superior regulador, algum tipo de “governo mundial” que tem mais poder que os Estados. Também não há uma relação de subordinação entre os países do Sistema Internacional” (Castro, 2018).

3.5 SEGURANÇA AMBIENTAL

O conceito de segurança ambiental surgiu, talvez, em meados dos anos 70. Consta de um relatório da Comissão Independente sobre Questões de Desarmamento e Segurança, publicado em 1982 (ICSDI, 1982; Cunha 1998). O termo obteve maior reconhecimento num relatório de Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento em 1987.

O objectivo da segurança ambiental é limitar o risco de impactos negativos sobre o ambiente, as reservas de recursos naturais ou a saúde das comunidades. Mas como grande parte das ameaças ambientais está relacionada com o estilo de vida, mormente urbano e industrializado das populações, gera-se um grave dilema de segurança.

Por um lado, as sociedades industrializadas investem em atividades com vista a melhorar o seu nível de vida, promovendo o crescimento económico e tecnológico. Mas, ao fazê-lo, ameaçam o ambiente. Como os seres humanos precisam da natureza e do planeta para sobreviverem, o conceito de segurança internacional está relacionado com o da segurança ambiental, que depende de um nível adequado de desenvolvimento sustentável (que pode implicar um crescimento económico mais lento ou que salvguarde outras variáveis, que não apenas financeiras).

“A segurança ambiental implica proteger o ambiente e armazenar recursos naturais, para futura produção de alimentos, necessários à vida humana; depende da saúde da água, da segurança individual e comunitária” (Cunha, 1998: 34).

Uma segurança ambiental global obtém-se através da implementação de estratégias concertadas (Ribeiro, 2001), razão pela qual a temática já entrou na agenda política de alguns Estados e de organizações internacionais como o Banco Mundial e a ONU.

Posto isto, o conceito de segurança ambiental visa “a proteção de espécies vegetais e animais; a salvaguarda das águas e da atmosfera, da integridade, equilíbrio e proteção desses sistemas no médio e longo prazo” (Júnior, 2012).

A segurança do meio ambiente é responsabilidade dos Estados, das Organizações Internacionais, das ONG, das comunidades humanas em geral, que devem combater ameaças ambientais, conflitos entre povos ou ideologias políticas que coloquem em risco um equilíbrio mínimo da Natureza. Portanto, a contínua degradação da qualidade e quantidade dos recursos naturais, ou a própria gestão dos problemas ambientais, tornaram-se questões pertinentes e até urgentes no âmbito da segurança global.

3.6 FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA SÃO SEGURAS?

Os combustíveis fósseis tornaram-se vetores de mercado, enquanto combustível industrial. Esta tendência acentuou-se na última década, também porque os países em vias de desenvolvimento, aumentaram as suas necessidades energéticas. «Desde 1973, que a quota 2 de petróleo diminui, devido sobretudo ao aumento de outras fontes, como é o caso do gás natural, do carvão e do nuclear» (Serra, 2010: 2-3).

De facto, o atual modelo energético assenta na queima de combustíveis fósseis e na energia nuclear, que derivam de fontes que dependem de processos de renovação que demoram milhares de anos a renovar. Mas este processo é lento, incapaz de acompanhar a velocidade do seu consumo. Fomenta problemas complexos de difícil resolução, tais como a contaminação ambiental; a produção de resíduos radioativos e a possibilidade de acidentes nucleares, ou a rápida extinção das reservas mundiais de petróleo, de carvão e de gás natural.

A dependência de países não produtores de energia fóssil face ao exterior tem implicações geopolíticas; potencialmente geoestratégicas se surgirem, em sua

consequência, conflitos regionais ou internacionais. Portanto, o cenário actual, baseado em combustíveis fósseis, provou ser insustentável.

Enquanto solução intermédia, o gás natural possui vantagens sobre o petróleo e o carvão. A sua produção poderá aumentar se facilitar a transição entre a dependência fóssil e o aproveitamento ideal de fontes renováveis tais como a energia solar e o hidrogénio (Miller *apud* Lavado, 2009).

Mas o objetivo é descarbonizar. As atividades económicas devem ter como propósito principal aprimorar a eficiência energética no uso comercial e residencial. Sendo que a eficiência energética dos países é medida através da intensidade da atividade económica neste setor, se reduzir as emissões *per capita* de CO₂, pode ajudar os países europeus a cumprir os seus compromissos climáticos. (Cevik, 2022: 13)

“Tecnologias renováveis eficientes e descentralizadas também podem gerar sistemas menos vulneráveis a choques assimétricos de mercado; e contribuir para a resistência e a segurança energética” (IRENA 2022: 4).

As energias renováveis “não prejudicam” o meio ambiente como fazem os combustíveis fósseis (Youssef, Guerra e Martins, 2010: 5) e são consumidas numa velocidade que, em princípio, a natureza ou a ação humana conseguem repor. “Ao reduzirem as emissões de CO₂ em 75% (ou 90% se entrar na equação a eficiência energética), podem monorar os efeitos das mudanças climáticas” (IRENA, 2019).

A contribuição das renováveis para o mercado da energia poderá ser positivo para o desenvolvimento sustentável, se conseguir restringir as emissões de gases com efeito de estufa, a nível local, regional e até global. Se, enquanto recurso abundante, elevar a segurança energética. Se empregar soluções que satisfaçam as necessidades do consumidor. Se aumentar a taxa de emprego a nível regional e local, tanto em países mais industrializados como menos; e contribuir para soluções de transporte sustentável (Lavado 2009). Os resultados poderão ser avaliados e escrutinados pelas comunidades que se preocupam com questões do meio ambiente, e com a necessidade de criar uma sociedade global equitativa e mais justa.

«As energias renováveis constituem um motor de desenvolvimento económico, social e tecnológico, e estão na base da promoção de importantes investimentos, da criação de emprego e de desenvolvimento regional.» (Cunha, 2008: 30).

Políticas energéticas sustentáveis parecem ser vitais no processo de descarbonização global, em especial se diminuírem significativamente os riscos de destruição do planeta e contribuírem para o desenvolvimento sustentável dos países. Estas medidas públicas implicam a descentralização da produção de energia. Infelizmente, poderão ser necessários vários anos para direccionar os sistemas atuais num caminho mais saudável, seguro e sustentável, a favor das energias renováveis. “Porque investimentos neste setor enfrentam incertezas a curto prazo, tais como estrangulamentos na cadeia de abastecimento, impostos inesperados sobre geração de energia com baixo teor de carbono e guerras comerciais” (Eastman, 2022: 45).

Como em tudo na vida, há vantagens e desvantagens no emprego das energias renováveis, as quais estão resumidas na Tabela 1:

Tabela 1: Vantagens e Desvantagens das Energias Renováveis

Vantagens	Desvantagens
Melhor qualidade de vida das populações. Mais segurança ambiental e internacional.	Custos elevados de investimento e em infraestruturas apropriadas.
São abundantes.	Impacto visual negativo no meio ambiente
Fontes de energia menos poluentes que os combustíveis fósseis e que oferecem menos riscos que a energia nuclear.	Na energia da biomassa, o seu método de combustão da não é “limpo”.
Redução na emissão de CO ₂	Na energia eólica, o custo inicial das turbinas é elevado e produz muito barulho.
Conduzem à investigação em novas tecnologias para eficiência energética e níveis de segurança	A energia hidroelétrica causa erosão de solos com impacto negativo na vegetação local.
Criação de novos postos de trabalho no âmbito das energias renováveis.	A energia das ondas depende da localização e é dispendiosa.
Maior autonomia energética se diminuir as importações de combustíveis fósseis.	A energia solar tem custos iniciais muito elevados.

Fonte: Baseado em Reis (2016)

Portanto, questões como a localização e o custo inicial de produção são importantes e podem determinar a decisão final. De qualquer forma, a abundância das energias renováveis, a menor poluição e o grau de autonomia que podem auferir no futuro são

elementos importantes que ajudam a explicar porque há vantagem líquida no emprego de energias renováveis num contexto de aquecimento global e da necessidade de encontrar soluções urgentes para assegurar a sustentabilidade da vida humana e do meio ambiente no planeta Terra (Limiro, 2009).

As vantagens poderão superar as desvantagens. Primeiro, as energias renováveis são consideradas interdependentes no âmbito do desenvolvimento sustentável, da perspectiva da mitigação das alterações climáticas e da diversificação do abastecimento energético (Alves, 2013). Segundo, a ameaça das mudanças climáticas colocou a opinião pública mundial em alerta sobre a necessidade de uma rápida transição a favor de tecnologias sustentáveis. Terceiro, as energias renováveis são fontes de energia limpa. Quarto, são competitivas em relação às energias tradicionais, uma vez que são mais abundantes, há mais alternativas e potencial para consumo em qualquer lugar do planeta. Quinto, não produzem gases com efeito estufa que provoquem alterações no clima ou degradem o meio ambiente. Portanto, são seguras.

3.7 ENQUADRAMENTO SOBRE FATORES QUE AFECTAM O CLIMA

A revolução industrial, iniciada por volta de 1750, contribuiu substancialmente para as alterações climáticas, através de elevadas emissões de CO₂ e de outros GEE para a atmosfera.

«(...) a sua concentração na atmosfera tinha aumentado para 48% acima do seu nível pré-industrial (anterior a 1750) (...) abate de árvores (desflorestação) – as árvores ajudam a regular o clima absorvendo o CO₂ presente na atmosfera. Quando são abatidas, esse efeito benéfico desaparece e o carbono armazenado nas árvores é libertado para a atmosfera, reforçando o efeito de estufa» (Comissão Europeia, 2020)

Com a segunda revolução industrial, os combustíveis fósseis afirmaram-se como fonte primordial de obtenção de energia. Desde então, a sua exploração não tem parado de aumentar, para satisfazer necessidades de mercado, apesar do impacto negativo no ambiente, ao nível da poluição e do esgotamento dos recursos naturais (Catela, 2022:1). “Este processo, longo e lento, perturbou significativamente o clima planetário” (Seinfeld e Pandis, 2006). Mas o que se entende, exatamente, por clima?

«O clima é um conceito abstrato e complexo que envolve dados de temperatura, humidade, tipos e quantidade de precipitação, direcção e velocidade do vento, pressão

atmosférica, radiação solar, tipo de nuvens e a área que cobrem, bem como outros fenómenos do tempo como nevoeiro, tempestades, geadas e as relações entre eles.» (Xavier e Kerr, 2008: 3)

Num sistema climático há «(...) vários subsistemas limitados por participações permeáveis e diatérmicas (...)» (Gottlieb 2011: 1). Pelo que o clima descreve uma sucessão dos estados de tempo, em determinada região. Leva em consideração elementos meteorológicos tais como a humidade e a temperatura, o vento, a precipitação e a pressão atmosférica, que se sucedem ou repetem, ciclicamente, durante longos períodos.

Três razões essenciais agitam o clima. “Primeiro, variações na radiação solar sobre o planeta. Segundo, alterações na fração de radiação solar que é refletida. Terceiro, transformações na energia que regressa ao espaço sob a forma de radiação de onda longa” (Carmo, 2013: 12).

As mudanças climáticas estão relacionadas com uma maior concentração de GEE na atmosfera. Concentrações elevadas de gases de aerossóis, radiativamente significativos, alteram as propriedades da superfície da terra (Sá, 2016).

O aquecimento global também tem impacto no clima e, em termos históricos, a temperatura média global da atmosfera (à superfície) tem aumentado desde meados do século XIX. Porém, foi ao longo do século XX que tal aumento se tornou evidente: entre 1910 e 1940 e, especialmente, após a década de setenta (Dias, 2008:24). As alterações climáticas constituem, portanto, um problema ambiental, bem como uma emergência humanitária.

Posto isto, torna-se necessário discernir quais das mudanças com origem em causas naturais (absorvida pelos sistemas naturais); e quais as transformações produzidas pela atividade humana, chamadas alterações antropogénicas.

O clima pode mudar em função da própria irregularidade do mesmo, através de alterações na temperatura do ar. Fontes externas naturais são as variações na radiação solar e as erupções vulcânicas. As alterações antropogénicas incidem sobre os solos e a composição da atmosfera (Field *et al.*, 2014)

«Independentemente de suas origens, estas mudanças produzem impactos que poderão ter amplos reflexos no meio ambiente, especialmente sobre a saúde e bem-

estar da população humana, na agricultura e acima de tudo o bem-estar do homem sobre a terra. As ações inconscientes praticadas pelo ser humano têm trazido enormes problemas ambientais.» (Santos, 2013)

A emissão dos gases de efeito estufa está mais relacionado com ações humanas e pode interferir na composição da atmosfera. A destruição da camada de ozônio altera a composição atmosférica (Mendonça, 2003).

«(...) os gases libertados de atividades como a indústria, os transportes e a agricultura, entre outros, bem como as mudanças no uso do solo devido à desflorestação, irrigação ou produção de culturas que alteram o albedo da superfície e induzem mudanças no sistema climático.» (Bierbaum e Fay, 2010)

“Não se descurem as variabilidades interdecadal e interanual do clima” (Pachauri e Reisinger, 2007). Entre os seus principais efeitos estão o aumento dos fenómenos climáticos extremos; alterações nos ecossistemas e perda de biodiversidade; aquecimento global; alterações na disponibilidade de recursos hídricos; a subida do nível médio das águas do mar; a perda de cobertura de gelo nos polos; desertificação; interferências na agricultura; migrações; impacto negativo na saúde e bem-estar das populações (Moreira e Ramos, 2016). “Para além de ciclones tropicais, com impacto forte em serviços públicos, bens imóveis e produtos de consumo; representando elevadas perdas de valor de mercado nestes sectores, que poderiam ascender a 200% se o aquecimento atingisse 5°C ao invés de 1,5°C” (Eastman, 2022: 65).

«Segundo a comunidade científica, com o crescimento da concentração de GEE na atmosfera terrestre através da interferência humana, vem ajudando para o aumento dos riscos ligados às alterações climáticas, em que a probabilidade de conjuntura de cenários climáticos catastróficos é cada vez mais elevada.» (Marujo et al, 2022:9)

O que os estudos científicos demonstram é que a ação humana interferiu nos ciclos de vida dos gases com efeito de estufa, na distribuição espacial e na concentração atmosférica (Borrego, 2010). Este processo lançou níveis exponenciais de dióxido de carbono na atmosfera, com efeitos negativos sobre todos os ecossistemas do planeta Terra; e já se traduzem em fenómenos atmosféricos extremos, tais como inundações e secas severas.

3.8 IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E SEUS RISCOS

As alterações climáticas produzem efeitos negativos em todo o globo, mas são sentidos de forma diferente pelas populações, consoante as regiões e as categorias sociais afetadas. É possível que o maior impacto ocorra em países em desenvolvimento, apesar de serem os países industrializados a contribuir mais para o efeito de estufa.

«A capacidade socioeconómica e o alto nível da taxa de pobreza nos países africanos fazem com que a sua capacidade de adaptação às alterações climáticas seja muito reduzida, o que poderá tornar a desertificação inevitável em várias zonas do continente. Os efeitos negativos combinam-se e, acumulam-se em zonas costeiras, afetadas tanto pela alteração dos regimes de caudal dos rios como pela subida do nível do mar» (Bošnjaković, 2012: 5-6).

“O aumento da temperatura média global tem impacto sobre o degelo nas zonas da Antártida e do Ártico. É responsável pela subida do nível médio das águas do mar. O que torna as zonas costeiras e os arquipélagos vulneráveis a inundações” (Field *et al.*, 2014).

«Mais de um terço da população mundial vive a menos de 100 km da costa e mais de um bilhão as pessoas vivem nas principais cidades costeiras, com pontos quentes nos mega-deltas da África e da Ásia. Garantir a disponibilidade e a qualidade da água serão a principal pressão sobre as sociedades e o ambiente sob o clima de mudança» (Bošnjaković, 2012: 5-6).

Os estudos realizados demonstram que a aglomeração de CO₂ na atmosfera, para além de aumentar a frequência e gravidade dos eventos climáticos extremos, de provocar o degelo que eleva o nível do mar; e de contribuir para inundações, secas, ondas de calor e frio; também tem impacto direto ou indireto na saúde humana. Reduz e, em certos casos, leva à extinção de espécies animais e vegetais. O que pode gerar sede ou fome em determinadas regiões, o que pode potenciar conflitos regionais e internacionais (European Commission, 2021).

«A alteração do clima não só eleva a gravidade dos eventos climáticos extremos, mas também está interrompendo os padrões naturais e causando uma espécie de alterações selvagens entre extremos secos e úmidos e inundações destrutivas em um ano e secas extremas no próximo. (Cevik, 2022: 6).

Ondas de calor e secas resultam em perdas agrícolas que refletem numa ameaça real para as economias mundiais. Têm influência no aumento de inundações, ciclones, tempestades, fogos, cheias, subidas do nível do mar e outras calamidades associadas ao clima que nos afectaram ao longo dos últimos anos, não esquecendo da alteração do equilíbrio das espécies e dos habitantes nos ecossistemas que poderá ter um impacto enorme na vida na Terra. O que cria problemas de sustentabilidade. Isto é, «(...) o impacto da ação humana gera desafios de sustentabilidade, onde se inserem as alterações climáticas, em interligação com outros problemas e desafios» (Ferreira, 2017: 21).

Atualmente, o planeta Terra atravessa um período de transição. O objetivo é permutar de um modelo industrial baseado em combustíveis e químicos de fontes fósseis, que resultam no aumento da concentração dos gases responsáveis pelo efeito estufa na atmosfera, que afetam a qualidade de vida das populações urbanas (Kunz *et al.*, 2018); para um modelo de eficiência energética que favoreça uma redução das emissões de CO₂ e fortaleça a segurança energética (Cevik, 2022: 4).

A atividade económica desenvolvida em cada região colabora para o total, para a aglomeração de GEE a nível mundial, por isso, o tema tem entrado para a agenda de vários governos, também por pressão da opinião pública e da comunidade científica internacional. Reconhece-se que o problema é global e exige o «(...) desenvolvimento de ações focadas na redução das emissões de GEE, chamadas ações de mitigação e adaptação para o combate das alterações no clima» (Freitas *et al.*, 2015).

Para que o resultado seja significativo, os países precisam negociar ao mais alto nível e tomar medidas urgentes, com base em ações concertadas e complementares a nível local, nacional e internacional, com vista à mitigação e adaptação da situação que requer «(...) uma diminuição global do CO₂, em que as emissões atingirão o pico até 2025 e atingirão zero líquido até 2050. Infelizmente, o ritmo atual do CO₂ as emissões ainda não são consistentes com as metas do Acordo de Paris (...)» (Cevik, 2022: 4).

No relatório do Alto Representante e Vice-Presidente da Comissão Europeia para o Conselho Europeu, identifica estas consequências como uma ameaça global (Council of the European Union, 2008).

A Tabela 2 resume os principais problemas com que as diversas regiões do planeta se confrontam com às alterações do clima.

Tabela 2 - Impactos globais das alterações climáticas nas regiões do mundo

África	<ul style="list-style-type: none">• Fragilidade face às alterações climáticas;• Dificuldades de adaptação, perante baixo desenvolvimento económico;• Aumento do nível médio das águas do mar, com inundações das zonas costeiras de baixa altitude;• Redução da pluviosidade;• Aumento das temperaturas;• Mais regiões áridas;• Insegurança alimentar e dependência de uma agricultura subdesenvolvida;• Intensos fluxos migratórios em direção à Europa.
Ásia	<ul style="list-style-type: none">• Fragilidade face às alterações climáticas, sobretudo nos países mais pobres;• Derreter do gelo nos Himalaias e consequentes inundações;• Elevação do nível médio das águas do mar e migrações em zonas costeiras baixas;• Maior frequência de fenómenos climáticos extremos, como secas e cheias;• Escassez de água;• Baixa produtividade agrícola.
Europa	<ul style="list-style-type: none">• Elevada capacidade de adaptação às alterações climáticas, exceto talvez na Europa do Sul ou no Ártico;• Nível médio das águas do mar mais elevado;• Aumento de fenómenos climáticos adversos, como inundações, chuva forte e ondas de calor;• Redução da disponibilidade de água, sobretudo na Europa do Sul.
Austrália e Nova Zelândia	<ul style="list-style-type: none">• Grande capacidade de adaptação às alterações no clima.• Inundações costeiras por causa do aumento do nível médio das águas do mar;• Maior frequência e gravidade de fenómenos climáticos extremos, tais como tempestades;• Perda de biodiversidade, na agricultura e na silvicultura, resultantes de secas e do aumento de incêndios florestais.
América do Sul	<ul style="list-style-type: none">• Baixa capacidade de adaptação às alterações climáticas;• Salinização e desertificação de solos agrícolas;• Aumento de inundações;• Aumento de fenómenos climáticos extremos.
América do Norte	<ul style="list-style-type: none">• Vulnerabilidade baixa e grande capacidade de adaptação;• Aumento de inundações.
Regiões Polares	<ul style="list-style-type: none">• Rápida fusão das calotes glaciares polares;• Redução na espessura e extensão das camadas de gelo;• Erosão costeira.
Pequenos Estados Insulares.	<ul style="list-style-type: none">• Grande vulnerabilidade.• Inundações resultantes do aumento do nível médio das águas do mar;• Erosão costeira.• Redução de recursos hídricos.

Fonte: baseado em Chirala, 2013: 367 / Santos e Miranda, 2006

Em termos de consequências das alterações climáticas temos, sobretudo, uma maior ocorrência de extremos climáticos, degelo, elevação do nível do mar; ou menor disponibilidade de água potável em regiões onde houver seca profunda; mudanças nos ecossistemas; desertificação; menor produção agrícola; impacto negativo na saúde e bem-estar das populações (Pinto, 2010).

Registam-se divergências ou até conflitos no acesso aos recursos, que envolvem a escassez de água, a queda da produtividade agrícola e a diminuição da produção de alimentos, o aumento das cheias e as secas, que provocarão a insegurança alimentar; risco de inundações ou, pelo contrário, de secas; redução na produtividade das culturas que dificulta a “produção de alimentos e ondas de calor e frio que contribuem para mortes prematuras” (Castro, 2019).

Os efeitos das mudanças climáticas poderão gerar ressentimento entre os Estados que mais interferência tiveram no fenómeno atmosférico e os mais pobres, com impacto no xadrez internacional.

Também pode aumentar o risco de instabilidade nos Estados fracos, quando os governos tiverem de redobrar a sua capacidade para fazer face aos desafios relacionados com as mudanças climáticas, e também satisfazerem as necessidades da população.

Tem havido alguma preocupação em equacionar prazo para o pico global das emissões de gases com efeito de estufa, com base no acesso equitativo a desenvolvimento sustentável; e a consideração de uma meta global para diminuir as emissões até 2050. «E o calendário para o pico global das emissões de gases com efeito de estufa não pode ser empreendido em abstrato e envolverá necessariamente questões relacionadas ao contexto (...)» (Bošnjaković, 2012:21).

Mas o afastamento das linhas costeiras e o alagamento de grandes superfícies poderão causar perdas de território, ou o desaparecimento de países inteiros, como o caso de pequenos Estados Insulares. Em seguida, parte da população sofre com falta de condições sanitárias, desemprego ou exclusão social tornam-se mais sujeitas aos impactos das alterações climáticas, que poderão aumentar os deslocamentos migratórios dentro dos países e entre países.

Tensões causadas pelo abastecimento energético poderão eclodir em conflitos, por maior necessidade de controlo no acesso aos recursos energéticos; ou por a maior parte das reservas de energias fósseis estarem localizadas em regiões vulneráveis aos impactos das alterações climáticas.

Embora os países em vias de desenvolvimento tenham pouca influência na emissão de GEE, são talvez os mais atingidos pelas alterações climáticas, pela difícil

adaptação aos seus efeitos; e porque estes povos não estão protegidos das cheias, furacões e secas em terras já fustigadas. «O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) alerta que entre 3,3 e 3,6 bilhões de pessoas já vivem em ambientes altamente vulneráveis às mudanças climáticas» (IRENA, 2022: 6).

Estes efeitos colocam em risco a sustentabilidade do planeta e as populações que nele habitam. A profundidade do problema despertou o interesse na tomada de medidas urgentes por mais de 15 mil cientistas de renome mundial, no decorrer da COP 23, em novembro de 2017 (Ferreira, 2017).

A COP26 procurou lidar com perdas de capital, enquanto o Parlamento Europeu votou a favor de uma nova e definida regulamentação que obrigaria que todos os produtos vendidos na UE fossem isentos de desflorestação (Eastman, 2022: 21).

«Apesar dos compromissos COP26 de travar e inverter a perda florestal, 2021 viu a perda de 25,3 milhões de hectares a nível mundial, o Verão de 2022 viu uma onda de fogos florestais à volta o globo, queimando milhões de hectares a mais» (Eastman, 2022: 21).

De facto, se não forem tomadas providências para atenuar os efeitos das mudanças climáticas, a economia mundial poderá perder até 20% do PIB global por ano. Se medidas urgentes forem colocadas em prática, essa perda poderá limitar-se a 1%.

Conclui-se que os efeitos negativos das alterações climáticas são inúmeros e que constituem uma preocupação global crescente. Geram transtornos de ordem económica e social, desafiando a segurança das povoações e do planeta Terra.

3.9 COOPERAÇÃO E POLÍTICAS NO COMBATE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas são uma realidade e há consenso científico sobre os seus efeitos, em grande parte, relacionados com emissões de gases com efeito de estufa resultantes das atividades humanas, que colocam em risco relações políticas, económicas, sociais, tensões e interesses diversos, entre diferentes países e regiões cujos reflexos transcendam as fronteiras de um Estado. “A acumulação de GEE tem aumentado a retenção de calor e originado um aquecimento global sem precedentes” (NRC, 2010).

«Uma estratégia de luta contra as alterações climáticas representa um desafio. Esse desafio passa pela vontade política de lhe fazer face, passa pela participação internacional na luta contra as alterações climáticas, está associado à inovação necessária para alteração dos modos de obtenção e de utilização da energia, e está também associado ao modo de adaptação dos países aos efeitos inevitáveis das alterações climáticas» (Moita, 2013, p. 39).

A preocupação com questões ambientais no âmbito internacional centra-se em regiões do interesse comum, tais como as águas territoriais. O que teve reflexos no sistema jurídico internacional, resultando na adoção e criação de tratados e organizações internacionais, direta ou indiretamente voltados em buscar soluções para problemas ambientais (Feldmann, 1997).

Em 1988, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) a Organização Meteorológica Mundial (World Meteorological Organization) criaram um painel Intergovernamental sobre mudança do clima (IPCC), um comité científico para ajudar a mitigar o impacto negativo das alterações climáticas.

Devido à sua natureza científica e intergovernamental, o IPCC incorpora uma oportunidade de fornecer informação rigorosa, credível e equilibrada aos decisores políticos. Ao aprovar os relatórios do IPCC, os governos reconhecem a autoridade do seu conteúdo científico, mas não está implícita uma política prescritiva (Prata, 2014).

A primeira grande conferência focada na urgência das questões ambientais foi a Conferência de Estocolmo (1972), a qual contribuiu para colocar o meio ambiente no centro das atenções da comunidade internacional, tal como ansiavam os mais devotados ambientalistas.

No plano internacional são concretizadas conferências internacionais sob a direção da Organização das Nações Unidas (ONU), com o objectivo de estabelecer estratégias para a diminuição dos riscos relacionados às mudanças climáticas (Gomes, 2016).

A II Cimeira da Terra realizou-se no Rio de Janeiro em 1992, onde foram assinados acordos com ao propósito comum da redução da emissão de GEE, tais como a Agenda 21, a Convenção-Quadro das Nações Unidas para o Combate às Alterações Climáticas (UNFCCC), a Convenção sobre Diversidade Biológica, e a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD). Estabeleceram-se reuniões

anuais conhecidas como Conferências das Partes (COP) originadas na Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas.

A “Agenda 21” visava plano de ação exequível, capaz de ser implementado por governos, ONG, organizações das Nações Unidas, agências de desenvolvimento e grupos setoriais independentes, em cada área onde a atividade humana afetasse o meio ambiente.

O Protocolo de Quioto, em 1997, incentiva os países signatários a cooperarem entre si na redução global de GEE absorvidos pela atmosfera em, pelo menos, 5,2% em relação a 1990, sendo esta percentagem variável consoante o Estado. O Protocolo de Quioto veio ainda estipular limites para as emissões os GEE prevendo uma diminuição das emissões de GEE entre 2008 e 2012 nos países desenvolvidos de, pelo menos, 8% abaixo do nível de emissões calculadas para o ano 1990. Por conseguinte, «(...) também se entendeu apoiar os países com medidas de adaptação, promovendo acções de resiliência aos efeitos das alterações climáticas» (United Nations, 1992).

No artigo 12º deste protocolo está prevista a aplicação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) que incentiva os países em vias de desenvolvimento a contribuir para a diminuição global das emissões de CO₂ e em trocar tecnologia com os países desenvolvidos.

Na 18ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-18), em 2012, foi negociado um prolongamento do Protocolo de Quioto até 2020. Mas os países que se comprometeram com as metas acordadas representavam apenas cerca de 15% do total de emissões de GEE do planeta (Carmo, 2013).

Surgiu uma nova oportunidade no ano de 2015, em Paris, na Conferência das Nações Unidas para o Clima. Também conhecida por Conferência das Partes (COP 21) almeja acordo jurídico vinculativo e universal até ao final do século XXI, o qual limite o aumento da temperatura média global a um máximo de 2°C, em comparação com o período pré-industrial.

A Conferência das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, ou Conferência de Copenhaga, foi primordial nas negociações internacionais, sendo uma das maiores Cimeiras de sempre das Nações Unidas.

As Nações Unidas pretendem restringir o aumento das emissões de GEE na atmosfera. Através da Convenção Quadro para as Alterações Climáticas, encontra-se explícito o objetivo de estabilização das concentrações de GEE que dirima o perigo das interferências antropogénicas no sistema climático do planeta (Carmo, 2013).

A “Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, por exemplo, contém vinte e sete princípios que visam estabelecer um novo estilo de vida, que envolva a proteção dos recursos naturais, o desenvolvimento sustentável e a obtenção de melhores condições de vida para todos os povos.

A “Convenção da Biodiversidade” almejava o uso sustentável dos recursos, bem como a divisão justa e equitativa dos benefícios gerados pelos vários países, através do acesso controlado às fontes energéticas (Feldmann, 1997: 5-6).

Estes tratados têm sido a resposta da comunidade internacional ao aumento das preocupações com o ecossistema global pela opinião pública. Incluem medidas com vista à diminuição dos riscos associados às alterações climáticas.

«De igual forma, alguns governos também se comprometeram a estimular a expansão das energias renováveis e estas alterações de política poderão ter um impacto fundamental na forma como os governos organizam os seus planos para a energia transição» (Eastman, 2022:43)

Uma estratégia de luta contra as alterações climáticas é sempre um desafio. Requer vontade política dos Estados e participação integrada no plano internacional, com inovação necessária para alterar formas de produção e de utilização da energia.

«Uma consideração importante com o *mix* de energia é a forte dependência das importações, que representam mais de 60% de todas as formas de energia e até 90% no caso do gás natural. Neste contexto, a eficiência energética é um fator crítico para a redução do CO2 emissões e importações de energia. A Europa fez um progresso significativo – ainda mais do que o resto do mundo – em eficiência energética e conseguiu reduzir a quantidade de energia usada para produzir uma unidade do PIB em 46,4% nas últimas quatro décadas» (Cevik, 2022: 8).

Compete aos Estados dinamizar acções que assegurem a aplicação das políticas acordadas em conjunto. “Por exemplo, atingir o objectivo de 8% de redução das

emissões de gases responsáveis pelo efeito de estufa em relação ao nível de 1990, tal como fixado no Protocolo de Quioto de 1997” (Moita, 2013).

O Protocolo de Quioto de 1997 estabeleceu mecanismos para alcançar a mitigação; o principal dos quais é o mecanismo de “cap-and-trade”, “em que países industrializados compram licenças de emissão de outras partes para ajudar a cumprir metas globais” (Bošnjaković, 2012:4).

Para que a transição energética possa alcançar à meta de 1,5°C, urgem investimentos em tecnologias e políticas que as coloquem em prática, para melhorar o seu impacto económico e social (IRENA, 2022:12).

A sensibilização da opinião pública também é importante. Exige, da parte dos cidadãos, alteração de mentalidade e de comportamentos, adaptabilidade, empenho e resiliência. Nas universidades, investigação nesta área é crucial. Importa reforçar a cooperação com outros países.

Em países frágeis são necessárias políticas de desenvolvimento económico, que reforcem a sua capacidade de adaptação, através de programas em matéria de eficiência energética e de investimento em energias renováveis (Moita, 2013).

As fontes de energia renováveis podem contribuir para a mitigação das emissões de GEE, mas exige um esforço paulatino e constante, centrado no avanço tecnológico, de acordo com as características e condições de cada região ou país.

As políticas e as reformas estruturais para diminuir a dependência dos combustíveis fósseis almejam uma contenção considerável nas emissões de CO₂, mas também ajudam a melhorar a segurança energética em toda a Europa (Cevik, 2022: 4).

Consequentemente, para enfrentar os desafios decorrentes das alterações climáticas, os países têm recorrido à “mitigação” do problema, através de medidas estratégicas que limitem o aquecimento global e reduzam as emissões de CO₂. Mas também a processos de “adaptação” que envolvam um conjunto de ações para minimizar os efeitos do aquecimento global (Moita, 2013).

«A adaptação climática refere-se aos esforços de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, nomeadamente através da minimização dos danos causados por

catástrofes relacionadas com o clima, bem como da adaptação aos efeitos das transformações económicas» (Cevik, 2022: 15).

Três factores determinantes nas “políticas de mitigação” das alterações climáticas são a cooperação internacional, a descarbonização e a atribuição de um preço às emissões de GEE. Para além disso, «A cooperação poderá facilitar a transição e assegurar que a redução das emissões não comprometa o desenvolvimento humano e o crescimento económico» (Gomes, 2009: 46).

A nível Europeu são instrumentais os programas nacionais direccionados a minimizar as emissões. O “Programa Europeu para as Alterações Climáticas” inclui medidas para incentivar à utilização de fontes de energia renováveis (eólica, solar, e outras); a apostar em instalações de produção combinada de calor e electricidade; a aumentar a eficiência energética, por exemplo, através de edifícios, indústria, electrodomésticos; a reduzir as emissões de dióxido de carbono dos veículos novos de passageiros; a tornar as indústrias transformadoras menos poluentes; a tomar medidas para reduzir as emissões dos aterros sanitários (Agência Europeia do Ambiente, 2020).

No âmbito das “políticas de adaptação” destaca-se a “Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas”, com vista a garantir infraestruturas mais fortes, preencher lacunas no setor do conhecimento e criar políticas comunitárias destinadas a viabilizar a preservação da política agrícola comum, da política de coesão e da política comum das pescas contra as alterações climáticas; e garantir a existência de produtos financeiros que possam fazer face a decisões de investimento e a empreendimento de longo prazo.

A UE aprovou pacote de medidas para garantir redução de aproximadamente 20% a emissão de gases de efeito estufa até 2020 (em comparação com níveis de 1990). Visa baixar em 20% o consumo total de energia e aumentar a participação das energias renováveis para 20%. «Para fomentar uma maior utilização de energias renováveis, ficou igualmente acordado que os biocombustíveis, a electricidade e o hidrogénio deveriam representar 10% da energia utilizada nos transportes» (Uczai *et al.*, 2012).

«A finalidade é oferecer um custo limpo e electricidade eficiente para a UE e o Médio Oriente e Norte de África, e com base na cooperação económica entre os países da

região; o que abreviaria a evolução da redução das emissões europeias de CO₂ e aumentar o fornecimento da segurança energético europeu.» (Bošnjaković, 2012:17)

Para minimizar o impacto das alterações climáticas age-se a dois níveis. Primeiro, “Controlo” que corresponde a políticas de cooperação entre países mais desenvolvidos e poluentes com países mais pobres e que, supostamente, mais sofrem as consequências das alterações climáticas. Segundo, “Adaptação” que exige políticas integradas no âmbito local, nacional, regional ou até global, para previsão, redução e controlo dos riscos das alterações significativas no clima (Rua, 2014).

O processo para a adaptação pode ser dispendioso. Mas, mais tarde, os custos serão superiores e os efeitos das alterações climáticas, irreversíveis. E esta adaptação pode ser entendida como uma oportunidade para incentivar abordagens alternativas e inovadoras (Bošnjaković, 2012:7).

Assim, para IRENA (2022: 8), a interdependência e a complexidade pertencentes na globalização necessitam do envolvimento de um grupo mais amplo de partes interessadas para instituir salvaguardas mais ajustáveis, que poderia aperfeiçoar as respostas eficazes e no tempo adequado aos riscos emergentes.

Portanto, são necessárias políticas estratégias no combate às alterações climáticas, com base na vontade dos governos e na luta conjunta a favor da segurança ambiental internacional. Para o efeito, urge mudar alguns meios de produção; exige uma racionalização na utilização da energia e elevados níveis da adaptação dos referidos países aos desafios perspetivos e prospetivos.

3.10 CENÁRIOS CLIMÁTICOS FUTUROS E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NOS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS

O capítulo almeja analisar potenciais cenários climáticos futuros, com base num nível de cooperação internacional que permita utilizar conjuntamente instrumentos e meios que ajudem a fundamentar decisões e a alterar comportamentos dos agentes envolvidos na equação.

«(...) os modelos climáticos actuais mais fiáveis são modelos de circulação geral que envolvem o acoplamento atmosfera-oceano e incluem o comportamento evolutivo das emissões de gases com efeito de estufa. (...)» (Santos, 2004: 12).

Uma modelização deste tipo tem a capacidade de simular as possíveis respostas do sistema climático global. Leva em consideração variações na temperatura média nos padrões de precipitação pluvial. Analisa a área coberta por neve e pelo mar, ou outros parâmetros ambientais passíveis de serem analisados detalhadamente (Costa, 2017: 66).

Os Modelos Climáticos Globais (MCG) passaram a ser utilizados para simular os efeitos no ambiente, pelo menos, até ao final do século XXI (Costa, 2017). Mas os cenários do IPCC estão sujeitos a elevado nível de incerteza face ao futuro e seus limites, sobre a evolução da economia e o tipo de decisões a serem tomadas pelos diferentes Estados (IPCC, 2013).

Posto isto, no subcapítulo seguinte, apresenta-se uma sinopse dos principais cenários comportamentais gerais do clima a nível global e em todas as vertentes.

3.10.1 CENÁRIOS CLIMÁTICOS FUTUROS GERAIS

Para avaliar as alterações climáticas futuras, um dos objetivos é prever o nível que atingirão as emissões de gases de efeito de estufa. As antevisões têm por base um conjunto de pressupostos sobre demografia, desenvolvimento sócio-económico e variáveis tecnológicas. Pelo que não é possível saber exatamente qual vai ser a evolução dos GEE à escala global. As emissões futuras vão depender de opções quanto ao tipo de desenvolvimento socioeconómico das sociedades, o que é um factor de incerteza (Carmo, 2013).

Um dos instrumentos principais para fundamentar as decisões e atitudes dos vários agentes envolvidos na problemática das alterações climáticas, de modo particular ao nível político, engloba os diversos sectores e os cidadãos.

Os modelos climáticos atuais, conhecidos pela sigla internacional GCM (*Global Circulation Model*) são numéricos. Almejam retratar os principais processos físicos e dinâmicos da atmosfera, do oceano e da superfície terrestre. “Estes elementos interagem com os mecanismos de “retroalimentação”, simulando resultados sobre o clima à escala global, sobre concentrações de GEE e de aerossóis” (Campos, 2011).

Por outro lado, grupos de estudo interdisciplinares produziram os cenários RCPs (Representative Concentration Pathways) ou Patamares de Concentração

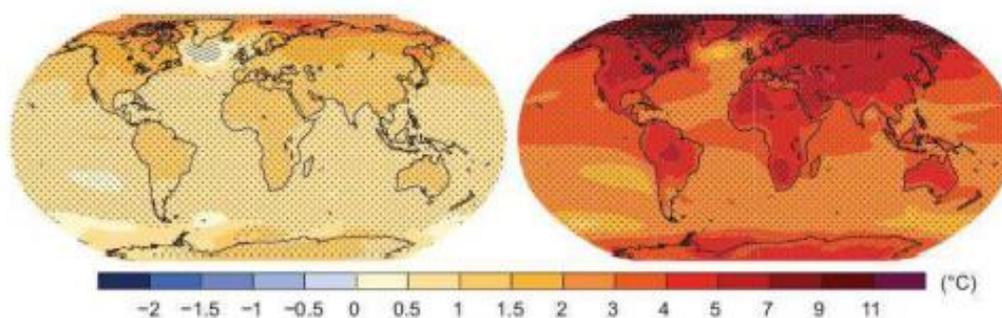
Representativa, que utilizam um sistema mais completo, analisando o nível de mudanças no sistema terrestre com base nos impactos das emissões.

Assim sendo, um cenário climático representa a simulação numérica do clima futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera, na representação do sistema climático e dos seus subsistemas.

Os cenários elaborados, especialmente pelo IPCC e AIE (Agência Internacional de Energia) tem servido de base para os cientistas e analistas de políticas para examinar a futura vulnerabilidade provenientes das alterações climáticas. E para a concretização desses cenários requer conjeturas sobre variáveis como níveis populacionais futuros, atividades económicas, governos, níveis de tecnologia e valores ou estruturas sociais. “Estas antevisões podem funcionar como “meta-cenários” para contextualizar. Um conjunto de macrotendências permite desenvolver cenários específicos para empresas ou setores” (Silveira, 2017).

Portanto, segundo o IPCC, as emissões contínuas de gases de efeito de estufa provocarão ainda mais aquecimento e alterações em todos os componentes do sistema climático. A limitação das alterações climáticas exigirá reduções consideráveis e sustentadas das emissões dos gases com efeito de estufa e prevê-se que a temperatura da superfície global da Terra aumente 1,5°C até ao final do século XXI, mas de forma heterogénea no globo (consultar Ilustração 1)

Ilustração 1 - Mudança na Temperatura média da superfície terrestre 1986-2005 e 2081-2100.



Fonte: Stocker, 2013

A alteração da temperatura global da superfície para o final do século XXI pode ultrapassar 1,5°C em relação ao período de 1850 a 1900; e o aquecimento global continuará a ter variabilidade interanual e decadal, e não será uniforme no âmbito regional (Stocker *et al.*, 2013).

O aumento da temperatura levará a um rápido recuo dos glaciares nos Polos Norte e Sul, aumentando o nível médio do mar e, previsivelmente, ao desaparecimento de recifes de corais e de Estados arquipélagos como as Maldivas (Field *et. al.*, 2014).

“Caso as emissões (GEE) continuem, no atual sentido de crescimento, o aquecimento global deverá atingir de 4 a 6 ° C até 2100, provocando alterações com maior possibilidade de mudanças ambientais e irreversíveis não observada em milhões de anos que ameaçam a devastação natural e tornam muitas áreas inabitáveis” (Cevik, 2022: 3).

Se as alterações climáticas não forem controladas e a temperatura ultrapassar os 2.ºC, estaremos perante cenários de insegurança sem precedentes. Esta situação poderá desencadear uma série de acontecimentos imprevisíveis e irreversíveis (Council of the European Union, 2008).

«E mesmo que, o aquecimento global seja limitado a menos de 2°C, o mundo continuará a confrontar as condições meteorológicas extremas, tais como ondas de calor, precipitação intensa e ciclones tropicais intensos.» (Eastman, 2022:65)

Os estudos efectuados demonstram que os cenários mais recentes indicam que a temperatura média global à superfície poderá aumentar entre 0,3º C e 0,7º C no período 2016-2035; e entre 0,3º C e 4,8º C no período 2081-2100. Estes valores são estabelecidos face à temperatura média global à superfície de 1986-2005.

«(...) até 2100, projeta-se que a elevação média global do nível do mar seja de cerca de 0,1 metro menor com o aquecimento global de 1,5°C quando comparado com o de 2°C. O nível do mar continuará subindo bem depois de 2100, e a magnitude e ritmo dessa elevação dependem das futuras trajetórias de emissões.» (Masson-Delmotte, 2018: 10)

Se o nível do mar subir lentamente, haverá maior possibilidade de adaptação dos sistemas humanos e ecológicos das pequenas ilhas ou em zonas costeiras baixas.

«As evidências das mudanças atribuídas em alguns extremos do clima e tempo para um aquecimento global de cerca de 0,5°C comprovam a avaliação de que um aquecimento adicional de 0,5°C comparado com o presente está relacionada a mudanças verificáveis adicionais nesses extremos» (IPCC, 2018).

Mudanças regionais no clima serão previsíveis se o aquecimento global subir além de 1,5°C em comparação aos níveis pré-industriais. Uma temperatura extrema numa região, poderá levar a chuva intensa e inundações em outras zonas do planeta (IPCC, 2018).

Admite-se uma alteração do ecossistema em, aproximadamente, 4% da superfície terrestre se a temperatura global aumentar 1° C; e 13% se atingir os 2°C (IPCC, 2018).

No decurso do século XXI, as alterações climáticas colocarão em risco, de forma significativa, recursos hídricos superficiais e subterrâneos nas regiões subtropicais mais seca, intensificando a competição por água entre os setores (IPCC, 2018).

O risco de extinção aumenta em todos os cenários. O que gera motivos de preocupação. Portanto, muitas espécies serão incapazes de acompanhar o processo climático e as que não conseguirem adaptar-se de forma rápida vão sofrer ou regredir.

Assim, em todos os estudos e cenários possíveis, uma subida para 2°C é apontada como portadora de resultados extremamente negativos, que correm o risco de exceder a eficiência das medidas de adaptação passíveis (Moita, 2013: 19-20). Por exemplo, «A desertificação antrópica poderá desencadear um efeito devastador de degradação, migração em massa e conflitos territoriais, colocando em perigo a estabilidade política de países inteiros» (Sousa, 2018: 9)

As consequências mais graves poderão ser evitadas com investimento imediato na redução das emissões dos gases com efeito estufa. mas qualquer política neste sentido não poderá depender da obtenção de resultados mensuráveis, mas terá de ser determinada por um princípio de solidariedade intergeracional (Gomes, 2009: 45).

Portanto, a análise de cenários identifica obstáculos associados às mudanças climáticas e subsequentes riscos de insegurança, mas importa desenvolver técnicas de modelização e qualificações adicionais, na expectativa de que estas melhorem com o tempo.

Neste processo, ainda há “défice de financiamento da adaptação”. “O Banco Mundial e o Fundo de Risco Energético de Bill Gates, por exemplo, procuram contrariar a tendência, ao estudarem processos de adaptação específicos, tais como tecnologias de dessalinização e sistemas de amarração dinâmicos” (Eastman, 2022: 65).

3.10.2 A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM MATÉRIA DA PROMOÇÃO DOS RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS

A energia é um assunto de extrema relevância à escala mundial. Ganhou relevância estratégica nos últimos tempos, ao entrar para a agenda dos Estados ou de fóruns internacionais como a Organização das Nações Unidas.

A atividade económica dos países está sujeita a grandes pressões por causa do impacto direto e indireto destas mudanças climáticas, no esgotamento de recursos não renováveis e na difícil ou morosa transição para os recursos renováveis.

Portanto, as alterações climáticas exigem uma maior cooperação da comunidade internacional, para dinamizar processos sociais e científicos que as estudam, e envolver os governos no processo (Carmo, 2013:53).

A nível internacional, a preocupação com o meio ambiente surgiu no início da década de 80. O IPCC foi criado em 1988, para recolha e sistematização de informação sobre esta temática. Surgiram relatórios que tiveram influência na adopção da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas e do Protocolo de Quioto. Assim sendo, de acordo com o Documento do Alto Representante e da Comissão Europeia para o Conselho Europeu:

«(...) dado o seu papel de liderança no desenvolvimento e na política climática à escala global, bem como a vasta gama de ferramentas e instrumentos ao seu dispor, a UE encontra-se numa posição ímpar para dar resposta aos impactos das alterações climáticas na segurança internacional.» (Council of the European Union, 2008)

Participação neste debate internacional pressupõe domínio das matérias, com “conhecimento de aspectos essenciais da ciência que fundamenta aquela problemática” (Santos, 2004).

A cooperação entre Estados deve preocupar-se com a adaptação e monitorização das alterações climáticas, segurança alimentar e redução dos riscos de insegurança, levando em consideração aspectos sociais, relações políticas e económicas entre as diferentes regiões (Cevik, 2022: 9).

As medidas de política fiscal, envolvendo um imposto sobre o carbono e os combustíveis fósseis, representam uma fonte eficiente para a abrandamento das

alterações climáticas. Torna-se fundamental analisar outras medidas, como "feebates" – taxas sobre produtos com altas emissões fixas com descontos em produtos com baixas emissões – em setores intensivos em carbono (Cevik, 2022: 9).

É indispensável que os países reduzam ações prejudiciais ao ambiente e colaborarem entre si na busca de soluções conjuntas e equilibradas.

As fontes renováveis são um dos temas no âmbito do Desenvolvimento sustentável. Têm sido debatidas no cenário global, para uma maior consciência da necessidade de proteção dos recursos naturais do planeta; para promover, direta ou indiretamente, os vários setores da sociedade (Tiepolo *et al.*, 2012: 1).

Assim, a cooperação internacional poderá ser caminho para atenuar diferenças de custos entre as energias não renováveis e as FER ou as novas tecnologias de conversão dos combustíveis convencionais. As medidas de implantação devem apoiar a criação de mercado, facilitando deste modo a redução dos custos de tecnologia a ampliação e o aumento dos níveis de investimento ligados às necessidades de transição energética. Serão necessárias instituições fortes para comandar políticas estruturais e de transição justa e ao mesmo tempo coordenar possíveis desalinhamentos. Assim, apenas uma estrutura política global pode unificar os países para uma transição justa para todos e que consolide o fluxo internacional de finanças, capacidade e tecnologias.

A cooperação energética permitirá mitigar rivalidades em matéria de acesso a recursos energéticos. O diálogo internacional poderá adquirir uma nova perspectiva face a potenciais conflitos, em virtude do aquecimento global (Sousa, 2018: 9).

Não será do interesse dos grandes produtores e/ou consumidores de combustíveis fósseis, avançar em direção as energias renováveis já que a produção de petróleo gera elevados rendimentos; e a sua produção ainda é muito mais barata se comparada às energias limpas (Belini, 2002).

Mas por outro lado, uma mudança na produção de energia tornaria os países menos dependentes das importações de energia, com base nas diversas ofertas e ajudaria a separar as economias das grandes oscilações nos preços dos combustíveis fósseis (IRENA, 2022: 7).

Os países europeus possuem mais hipóteses para reduzir as emissões de CO₂ por meio de, políticas e reformas de base amplas, através de três áreas-chave na qual, ações mais ambiciosas e inclusivas poderiam dar um contributo significativo para emissões líquidas nulas em toda a Europa.

«A eliminação dos subsídios à energia por distorção; a introdução de um imposto sobre o carbono e de taxas sobre os produtos com elevadas emissões, combinados com descontos sobre os produtos com baixas emissões; e melhorar a eficiência energética e descarbonizar o setor energética.» (Cevik, 2022: 9)

Há também exemplos de algumas cooperações a nível da implementação das energias renováveis. Em dezembro de 2015, a parceria estratégica China-África foi revista, admitindo-se uma parceria estratégica com base em *10 Planos de Cooperação* e um investimento de 60 mil milhões de dólares em várias áreas de cooperação, incluindo transferência de tecnologia e fontes renováveis. Também foi adotado o Plano de Ação do FCCA 2019-2021, no qual a cooperação energética China-África exerce um papel fundamental (Fernandes, 2020).

África é um continente que possui petróleo e gás natural, mas, para além de fontes fósseis, pode apostar no âmbito dos recursos renováveis se investir na transformação de energia solar, hídrica e eólica. Possui esse potencial (Fernandes, 2020). Esta riqueza também explica o tipo de participação chinesa no continente e o alargamento da cooperação energética a outros setores, nomeadamente às energias renováveis.

“A estratégia europeia para a Investigação, Desenvolvimento e Inovação e o Plano de Investimento para a Europa na área da energia para 2020-2030, visa conjugar esforços em prol de objetivos comuns de incorporação de novas tecnologias” (Portugal Energia, 2020: 44).

Portugal tem participado em atividades e em vários grupos de especialistas nesta matéria, com o objetivo de cumprir metas ambiciosas no horizonte 2030 (Portugal Energia, 2020: 44).

A UE, ainda a maior economia espaço no mundo, representando o meio para a futuro na promoção da democracia e estabilidade, com o domínio do clima como parte central da estratégia de longo prazo, sobre o aquecimento global. “Somente mudanças radicais, como a introdução de um imposto mundial sobre o carbono e a

comercialização de tecnologias de baixo carbono para atenuar os efeitos das alterações climáticas” (Bošnjaković, 2012: 24).

Posto isto, conclui-se que resultados significativos no âmbito da segurança ambiental só serão obtidos no âmbito do diálogo global. As alterações climáticas e as emissões de GEE produzem efeitos duradouros e só poderão ser contrariados com base na ação concertada dos Estados e de outros agentes não-governamentais, no seio de fóruns internacionais.

4. RECOLHA, ANÁLISE E TRATAMENTOS DE DADOS

O capítulo de apresentação e análise dos resultados destina-se «(...) a informar o leitor sobre as respostas que os dados obtidos fornecem em relação às questões empíricas formuladas no início do trabalho.» (Coutinho, 2014: 254)

Para responder aos objetivos identificados na investigação, o presente capítulo visa analisar perspetivas estritamente relacionadas com a nossa questão principal e, depois, proceder à análise, leitura e interpretação dos resultados dos inquéritos.

Recorreu-se a um “guião de entrevista”, aplicado aos entrevistados E1, E2, E3, composto por quatro questões e que serviu de ferramenta metodológica para nortear a investigação. Após a formulação das perguntas, as respostas foram obtidas através de correio electrónico e compiladas no apêndice C.

Os quadros n.º 2, 3, 4 e 5 apresentados no apêndice C apresentam as respostas completas dos entrevistados às 4 questões. Em seguida, apresentamos as interpretações feitas em relação a cada uma das questões derivadas.

4.1 ANÁLISE DAS QUESTÕES

4.1.1 CONCORDA COM A IDEIA DE QUE AS ENERGIAS RENOVÁVEIS CONSTITUEM SOLUÇÃO SEGURA NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CONSEQUENTEMENTE NO REFORÇO DA SEGURANÇA INTERNACIONAL E, DE FORMA PARTICULAR, DA SEGURANÇA AMBIENTAL?

Os entrevistados argumentam que as energias renováveis são fontes seguras na produção de energia, considerando que estes recursos estão disseminados pela superfície do planeta, ou seja, são energias com recursos abundantes. Esta fonte de energia representa uma solução viável ao combate as alterações climáticas, que não liberam gases com efeito de estufa, que prejudicam o planeta.

O entrevistado E4 considera ser fundamental a mudança de paradigma energético, para uma produção que assegure a sustentabilidade e a salvaguarda do meio ambiente. Os fenómenos climáticos extremos, aumento das secas, a subida do nível médio do mar entre outros fenómenos, podem causar um aumento da fome a nível mundial e possivelmente uma migração considerável de pessoas (E2). O mesmo

acreditada que a transição para um modelo energético com baixa emissão de carbono é parte essencial do caminho para a neutralidade de carbono até 2050, por ser crucial combater as mudanças climáticas de forma efetiva. Uma transição energética é essencial para o combate as alterações climáticas porque permite, aos diferentes países (principalmente, os menos desenvolvidos) uma maior liberdade em termos energéticos, proporcionando uma redução na dependência do fornecimento dos recursos energéticos fósseis provenientes de outros Estados; porque lhes confere algum nível de soberania energética; porque dirime o conflito geopolítico na segurança energética (E1, E4). Assim, torna-se necessário (E3) um comprometimento por parte da Comunidade Internacional e de todos os países em criar meios para que os problemas não agravem e as consequências não sejam trágicas, Não há barreiras quando se trata de preservar o planeta.

O entrevistado E2 também é da opinião que as energias renováveis têm conexões internacionais, incluindo a dependência hídrica no uso das águas e a dependência solar nos painéis solares (e nos fabricantes e exportadores dos materiais utilizados na construção) e a energia das baterias elétricas que envolve o uso do lítio.

4.1.2 NO SEU ENTENDER QUAIS OS DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS?

Nesta matéria as opiniões dividem-se. Para o entrevistado E3, Portugal tem-se esforçado por adotar medidas a favor da transição energética, uma vez que a energia renovável já é responsável por uma parcela considerável da produção energética do país, sendo frequente o número de dias em que a produção é 100% verde. Apesar disso, é necessária uma interação entre os países membros da Europa, como previsto no pacote Fit for 55, que foi recentemente acordado e será o guia para a transição energética nos próximos anos (2030).

No entanto o entrevistado E4 acredita que a transição para as energias renováveis exige investimentos em infraestrutura, regulamentações adequadas e transformações profunda na economia, para que essa alteração de paradigma seja possível. No seu entender, um futuro energético mais sustentável exige conscientização e mudança de mentalidades e de comportamentos por parte dos cidadãos, os quais podem pressionar os governos a agir.

De acordo com o entrevistado E1, a implementação e utilização das energias renováveis trazem consigo um desafio adicional, que é o impacto ambiental da necessidade de extrair minerais da indústria extrativa, pois mesmo considerando uma elevada taxa de reciclagem, será necessário retirar minerais virgens. Por outro lado, importa colocar painéis solares fotovoltaicos em grandes áreas de terra. Estas repercussões terão (já estão a ter, caso da exploração de lítio no deserto do Atacama) um efeito destrutivo na degradação de ecossistemas mundiais com a consequente perda de biodiversidade, um dos elementos vitais da vida humana.

O entrevistado E2 considera necessário comprovar cientificamente o impacto positivo dessas formas de captar energia e, de igual modo, compreender que a crise climática envolve não apenas o aumento de CO₂, mas também questões de biodiversidade. Posteriormente, são necessárias estratégias e políticas que a apoiem. Também é preciso competência para ensinar e incorporar a tecnologia das energias renováveis na economia. Uma alternativa para obter preços mais realistas seria a taxação do CO₂ em todas as fases, sem exceção.

4.1.3 CONSIDERA QUE EXISTE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM MATÉRIA DA PROMOÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS?

O entrevistado E1 afirma não ser especialista nesta matéria, mas considera que os países desenvolvidos possuem maior conhecimento e patentes de tecnologias renováveis, o que dificulta a sua utilização nos países em desenvolvimento. Existem diversos projetos apoiados pelas Nações Unidas e algumas de carácter humanitário, no entanto, são insuficientes face às necessidades dos países em desenvolvimento e das limitações financeiras, institucionais e de conhecimento que estes enfrentam.

Para o entrevistado E2, existe cooperação no âmbito da promoção de recursos energéticos renováveis, mas ainda limitada no seu alcance (por exemplo é o que acontece entre Portugal e Espanha).

O entrevistado E3 defende que não existe outro meio para alcançar a transformação energética. O Acordo de Paris está inserido num contexto mais amplo de cooperação em questões ambientais no âmbito das Nações Unidas. A cooperação comunitária tem como objetivo reduzir as emissões em 55% em comparação aos níveis de 1990 até

2030; com o pacote Fit for 55, a níveis de 1990 em 2030; com o pacote Fit for 55 para uma Europa mais neutra em carbono até 2050.

O entrevistado E3 também considera que Portugal está a trabalhar em vários projetos de cooperação com parceiros bilaterais, com foco especial na CPLP. Que tem obtido resultados positivos com o apoio financeiro do Fundo Ambiental e que tem vindo a alcançar resultados interessantes no domínio das energias renováveis.

O entrevistado E4 entende que o planeta beneficiaria de maior consenso nesta matéria, mas que países como os Estados Unidos e a China poderão estar a dificultar o processo. No entender de E4, estes dois Estados admitem que a colaboração internacional é fundamental no combate à crise climática e que valorizam o recurso a instituições multilaterais como as Nações Unidas e o Banco Mundial para debater questões ligadas ao clima, mas que a atual resposta global esconde uma disputa acirrada por influência e primazia sobre a tecnologia e os recursos que fornecerão energia para a economia mundial nas próximas décadas.

4.1.4 NA SUA PERSPETIVA, AS POLÍTICAS DE COMBATE E AS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS SÃO EFICAZES?

Em resposta a esta pergunta, o entrevistado E1 considera que as políticas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa são de natureza regional e nacional. Por exemplo, na União Europeia foi aprovada uma lei do Clima e da meta de redução de 55% das emissões em 2030. O projeto de pipeline do gás natural Keystone xl, que tinha como objetivo fomentar o uso deste combustível fóssil, foi interrompido nos Estados Unidos; Na China, na Índia ou na Rússia, os procedimentos não são tão claros, apesar de a China ter anunciado a neutralidade de carbono em 2060.

Quanto às políticas de adaptação, o entrevistado E1 argumenta que estas são predominantemente de natureza local, com muitos municípios já a desenvolver planos locais de adaptação. No caso português e a nível nacional, as políticas de adaptação precisam ser melhoradas, destacando a necessidade de ressaltar três aspetos essenciais em matéria de adaptação em Portugal: 1) a subida do nível do mar; 2) a escassez de água; 3) a necessidade de conforto térmico nos edifícios, com impacto na produtividade e saúde dos ocupantes. Para que os agentes económicos comecem a incluir políticas de adaptação às mudanças climáticas nas suas agendas de

investimentos e invistam em mudanças de comportamento, é necessário que estas sejam mais visíveis, coerentes e tangíveis.

Para o entrevistado E2, infelizmente, hoje em dia, esse tipo de medidas estão longe de serem eficazes. Portanto, é necessário implementar políticas para diminuir o consumo de forma drástica e urgente, eliminar o plástico de uso único e reduzir o consumo de energia; e acabar com investimentos poluentes que aumentem CO2.

Por sua vez, o entrevistado E3 concorda que, em Portugal, as medidas estão a ser eficazes e que existe uma apetência por políticas no combate às alterações climáticas, com vista à preservação da natureza. Todavia, não são suficientes. Torna-se necessário implementar políticas de mitigação e adaptação desenvolvidas pela UE em outros países, que almejam metas ambiciosas e promovam o crescimento económico sustentável.

O entrevistado E4 pressupõe que medidas de mitigação e de adaptação aplicadas em território nacional estão longe de serem cumpridas, caso os governos não começarem a agir. Os planos dos governos não são suficientes para manter o aquecimento global abaixo de 1,5°C, o que representa uma grande lacuna. Portanto, urge repensar a forma como se está a supervisionar o cumprimento dos objetivos estabelecidos e trabalhar juntos para criar um futuro mais seguro e sustentável.

4.2 ANÁLISE FINAL

Com base nos dados apurados, conclui-se que os entrevistados são consensuais em afirmar que os recursos energéticos renováveis são fontes seguras de produção de energia e fortes aliados no combate às alterações climáticas, porque não emitem gases com efeito de estufa.

Com base na informação recolhida junto dos participantes, as alterações climáticas têm origem em factores naturais, forças externas ou atividades humanas que têm efeitos sobre a composição da atmosfera, nomeadamente o aquecimento global provocado pelas emissões de gases de efeito estufa das atividades humanas.

O avanço e frequência dos eventos extremos – tais como cheias, secas, deslocalização de pessoas por causa das alterações climáticas – têm tido inúmeras repercussões nas sociedades contemporâneas, tornando-se proeminente a prevenção

e mitigação dos seus efeitos para evitar uma emergência climática sem precedentes, em prol da segurança ambiental e da segurança internacional.

Torna-se necessário uma cooperação entre Estados para garantir a executabilidade das medidas, acordos e tratados assinados neste domínio; como meio de promover maior aderência ao uso desta energia; levando em consideração que a economia e a cooperação internacionais são factores-chave na mitigação/adaptação às alterações climáticas.

Existem políticas que estão a ser cumpridas por parte de alguns países, incluindo Portugal e outros Estados-membros da UE, mas no Resto do Mundo o panorama é diferente.

Muitos países, principalmente os menos desenvolvidos, teriam acesso a fontes alternativas de energia tornando-se menos dependentes em relação aos combustíveis fósseis existentes noutros países. Assim sendo, os países importadores ficariam menos dependentes de países terceiros para o fornecimento de energia e, portanto, com maior soberania e segurança na produção própria.

Por outro lado, a produção de energias renováveis necessita de meios e tecnologia que, na maior parte das vezes, são provenientes de ajuda externa. A descarbonização do aquecimento e resfriamento requerem mudanças nos códigos de construção, formas de produção de energia para eletrodomésticos. Tecnologias de aquecimento e resfriamento baseadas em energias renováveis, incluem aquecedores solares de água, bombas de calor baseadas em energia renovável e aquecimento geotérmico.

No entender dos entrevistados, cada indivíduo deve reconhecer-se como agente de todo esse processo de transição energética adaptando o seu modo de vida e níveis de consumo. O processo exige, portanto, o envolvimento das populações, principalmente dos governos de cada país na procura de soluções para os problemas ambientais.

5 CONCLUSÃO

5.1. ENQUADRAMENTO

O presente capítulo foi concebido para apresentar os termos finais da investigação; para mencionar as implicações do estudo e as suas limitações; para oferecer sugestões para investigações futuras.

Questões relacionadas com a energia, o ambiente e as alterações climáticas, estão a ser cada vez mais equacionadas e avaliadas por governos. São identificadas como desafio que afeta o presente e o futuro da sociedade, o ambiente e a economia do planeta, pelo que a solução se encontra nos resultados passíveis de obter através da cooperação internacional.

O papel importante das alterações climáticas na formulação de políticas económicas torna indispensável a inserção desta variável na equação das projeções nos documentos de programação orçamental.

As mudanças climáticas são uma realidade. Despertam a atenção da opinião pública nacional e internacional, preocupada com o incremento nas emissões dos gases com efeito de estufa que contribuem para o aquecimento global.

Os países mais desenvolvidos, industrializados e detentores de tecnologia avançada, têm sido responsáveis pela maior parte das emissões dos gases com efeito de estufa e estão a tomar medidas de adaptação para resolver o problema; o que tem de ser resultado de estratégias e de um esforço global, para que, realmente, seja possível diminuir as emissões de GEE.

Desta forma, o objetivo da investigação foi saber se, o impacto das energias renováveis na segurança internacional e, mais especificamente, na segurança ambiental; e de que forma as energias renováveis constituem uma solução viável e vantajosa, no combate às alterações climáticas.

5.2. PRINCIPAIS CONCLUSÕES

A dissertação procurou analisar o contributo das energias renováveis para a segurança ambiental e, conseqüentemente, para a segurança internacional. Averiguou

de que forma as energias renováveis constituem uma solução viável e vantajosa, no combate às alterações climáticas, salvaguardando o equilíbrio e a sustentabilidade das comunidades humanas, num contexto de cooperação entre países e de maior autonomia económica dos Estados envolvidos no processo.

O estudo incidiu na área de confluência entre ambiente e segurança. Começou por averiguar os fatores geradores de mudança no clima e como as energias renováveis, enquanto recursos naturais, contribuem para a preservação do meio ambiente. Identificou o impacto das alterações climáticas no âmbito da segurança ambiental nacional e internacional, admitindo que as energias renováveis são uma alternativa viável aos combustíveis fósseis. Explicou como acordos internacionais, nesta matéria, são essenciais para obter transformações que efetivamente resolvam um problema que é global e, portanto, porque os países procuram, cada vez mais e em conjunto, discutir temas relacionados com as alterações climáticas, a sustentabilidade e as energias renováveis, para concordarem em políticas que evitem cenários futuros, catastróficos para a humanidade, que coloquem em risco a segurança ambiental, nacional, regional e mundial.

Concluiu-se que o fenómeno das alterações climáticas tem impacto global e transversal a todos os setores de atividade; que ocorre de forma gradual, continuada e exponencial, com impacto direto sobre a vida das populações e do planeta Terra. Soluções exigem estratégias globais conjuntas, com aplicabilidade local e regional, consoante as necessidades. Razão pela qual a problemática ambiental ocupa cada vez mais espaço nas agendas políticas, enquanto inquietação global institucionalizada, resultando na formação de um regime internacional específico. Assim, portanto, o ambiente entra na agenda geopolítica e nas preocupações das nações com a sua segurança.

Mudanças no ecossistema constituem uma ameaça grave à segurança ambiental, humana, animal e vegetal, com potencial para gerar crises alimentares e conflitos violentos entre povos. Uma gestão ambiental pouco eficiente pode resultar em disputas dentro dos próprios Estados, porque a degradação ambiental pode provocar diferentes tipos de problemas, tais como tensões entre povos, classes sociais ou ideologias políticas, por razões ambientais ou socioeconómicas.

Através da análise das respostas dos entrevistados é possível concluir que a incorporação de fontes de energia renováveis na rede elétrica tem sido uma prioridade nas últimas décadas e que estas permitem uma redução do consumo de combustíveis fósseis e dos respetivos impactos negativos na segurança ambiental, como meio de garantir também a segurança internacional.

Ainda segundo os entrevistados, as energias renováveis, na atual conjuntura e face ao aumento da temperatura média global, representam fontes de energia seguras em prol da segurança ambiental e, conseqüentemente, para segurança internacional, uma vez que, as catástrofes naturais têm suficiente potencial destrutivo para intimidar a capacidade estrutural dos Estados ou até a soberania na zona afetada.

É fundamental reconhecer os danos causados às comunidades humanas. Importa gerar tecnologias que desencadeiem adaptações sectoriais que exponenciem uma economia ecológica, ao mesmo tempo, sustentável e rentável.

Urgem mudanças de mentalidade que permitam salvar o planeta. As alterações climáticas afetam profundamente os ecossistemas. Elevam o nível do mar. Contribuem para a desertificação acelerada. O aquecimento global destabiliza a vivência na Terra e põe em risco populações, sobretudo em regiões vulneráveis.

As alterações climáticas representam um dos maiores desafios que a humanidade alguma vez enfrentou e a realidade mostra que é preciso agir urgentemente no intuito de frear o aquecimento planetário, que envolva queima de combustíveis fósseis que emitem gases com efeito de estufa.

Uma forma de resolver o problema é recorrer a energias renováveis, as quais podem melhorar a qualidade de vida das populações, promovendo maior segurança ambiental e internacional; porque são abundantes; porque são fontes de energia menos poluentes que os combustíveis fósseis e oferecem menos riscos que a energia nuclear, promovendo também a autonomia energética dos Estados. No geral contribuem para a diminuição de concentrações de CO₂.

Apostar na área das energias renováveis implica criar postos de trabalho e abrir portas à investigação em novas tecnologias, que também promovam eficiência energética e elevados níveis de segurança, complementares aos já existentes. Desenvolvimentos neste âmbito são urgentes, pois é preciso levar em consideração os custos de

construção de infraestruturas de apoio e o próprio impacto visual de algumas das suas soluções ainda é significativo. Por outro lado, a energia da biomassa ainda não é método de combustão 100% limpo. A energia eólica ainda é dispendiosa e produz muito ruído que incomoda as populações locais. A energia hidroelétrica causa erosão nos solos com impacto negativo na vegetação local. A energia das ondas depende da localização, pois precisa estar junto ao mar. O custo inicial de energia solar é elevado.

Para que as energias renováveis atinjam o seu potencial máximo de rentabilidade e de eficiência, é preciso que os custos baixem, o que pode conseguir-se com economias de escala. Quanto mais forem utilizadas, mais baratas serão. E estarão cada vez mais disponíveis no futuro. Assim sendo,

QD.1: De acordo com os resultados apurados, confirma-se que as alterações climáticas são acontecimentos extremos sobre a natureza. Desde a Revolução Industrial que o impacto foi considerável. A situação tornou-se evidente nos finais do século XX e passou a ser considerada preocupante na atualidade, com consequências profundas e transversais à sociedade, na saúde e no ambiente e do ponto de vista socioeconómico. Esta questão afeta a natureza e, portanto, os cidadãos, as empresas, os governos.

Os conflitos por recursos naturais escassos ou valiosos no mercado internacional, competição pelas necessidades básicas como o acesso a água ou a produção de alimento, remédios, ou simplesmente o aumento populacional em determinada região, colocam em risco a disponibilidade de recursos primordiais ou o, aumento da rivalidade entre eles, (embora não haja uma situação de falta extrema).

E a partir de um determinado nível e, principalmente, quando acordadas entre si, essas questões podem gerar condições de risco a comunidades e Estados, e afetar sua segurança de uma forma bem palpável, podendo levar ao surgimento de conflitos. Estes fatores e, principalmente, seu papel como disseminadores de riscos à estabilidade, à defesa e à segurança de países e regiões, passaram a ganhar cada vez mais magnitude no âmbito do debate em torno da segurança. As degradações ambientais, nas últimas décadas, se revelam presentes em distintos setores, com repercussões negativas e com risco de aumento das ameaças à segurança internacional devido à perda de território em alguns Estados devido à elevação do nível dos Oceanos.

QD2- Estimular a transição energética é uma tarefa urgente que exigirá escolhas perspicazes, disciplina, investimentos bem planejados e verdadeira cooperação internacional nesta matéria. Com o passar do tempo, as energias renováveis vem ocupando espaço em relação as energias não renováveis, que através do desenvolvimento tecnológico possibilita o aproveitamento dessas fontes renováveis, como combustíveis alternativos para a preservação do meio ambiente.

Sendo o consumo de energia um indicador de desenvolvimento interno as energias renováveis oferecem algumas soluções para os problemas da segurança energética e alterações climáticas e conseqüentemente, futuros conflitos entre os Estados. O, as energias renováveis foram ganhando notoriedade na comunidade internacional em paralelo com o surgimento das negociações internacionais sobre mudanças climáticas.

Uma transição energética baseada em energias renováveis é o caminho mais realista para evitar os piores efeitos das mudanças climáticas. Essa via pode proporcionar maior segurança energética, resiliência nacional e uma economia global mais inclusiva e equitativa. No futuro, a instabilidade social ou política decorrente da degradação ambiental, poderá causar mais conflitos regionais ou até globais, decorrentes de pandemias e outros impactos na saúde e bem-estar das populações.

QD3 - A questão da relação entre o meio ambiente, e a segurança internacional, em particular a relação aos efeitos das alterações climáticas e o uso das energias renováveis, vem sendo tratada de modo impreciso pelos diversos Estados e organizações. E pelo fato de ser, uma questão global e multidisciplinar, inserida em todos os aspectos da vida humana, a relação da questão ambiental com a segurança é, abordada de modo a permitir que a organização como um todo atue de maneira adequada e integrada.

Também foram identificados os acordos e tratados internacionais nesta matéria. Escrutinaram-se políticas globais no âmbito das alterações climáticas, com destaque para a “Convenção-Quadro para o Combate às Alterações Climáticas”, basilar no regime jurídico internacional sobre o clima.

Além da preocupação em empregar políticas direcionadas à conservação e à proteção dos componentes do meio ambiente e à diminuição da ação humana na degradação ambiental e das alterações climáticas, comunidade internacional vem recorrendo também, a orientar-se em relação à diminuição ou erradicação de seus riscos para a

segurança internacional, uma da cooperação cada vez mais estreita e engajada dos Estados, na resolução e prevenção destas ameaças. Com o Painel sobre as alterações climáticas, analisou-se as exigências de governação e políticas globais do planeta, referenciando de certa forma às políticas e instituições internacionais de modo a enfrentar estas novas realidades mundiais.

O estudo concluiu que as alterações climáticas representam um triplo desafio para a Humanidade, pelo que: 1) urge eliminar a origem do problema; 2) preparar cada país para trabalhar na sua solução; 3) incentivar a cooperação internacional nesta área. É urgente o envolvimento de todas as forças políticas e académicas na resolução deste problema.

De acordo com o objectivo geral, as energias renováveis constituem uma solução viável e vantajosa, no combate às alterações climáticas, pois, estas possuem um grande potencial de aplicação ao meio ambiente.

Associada a este grande potencial, existem muitas vantagens como a redução das perdas de transmissão e distribuição de energia, assim como os custos associados à diminuição do consumo de energia de origem fóssil. Investimento na sua aplicação gera electricidade, biocombustíveis para transporte; tem vindo a aumentar nos últimos anos e a tendência poderá manter-se no futuro próximo.

O modelo atual procura satisfazer uma industrialização movida a combustível fóssil, para diminuir os custos operacionais de grandes fábricas com diferentes custos de combustível e oportunidade. Para que as circunstâncias mudem e as energias renováveis sejam cada vez mais implementadas, também importa que os mercados se adaptem, tanto em sistemas liberalizados, quanto regulados.

A luta pela preservação do ambiente exige políticas governamentais, mas a opinião pública precisa informar-se sobre a situação e os consumidores precisam alterar comportamentos em prol do proveitamento energético e evitar desperdícios. Pequenos gestos como reciclar, economizar o consumo de água, optar pelo uso de transportes públicos, evitar o uso de plásticos descartáveis, minimizar o consumo desnecessário, fazem a diferença na conservação dos recursos naturais do planeta.

Pelo que compete a cada cidadão, enquanto consumidor de energia, e por questões de cidadania, comprometer-se com a sustentabilidade energética e ambiental do

planeta. Importa, portanto, estimular as pessoas e as organizações para enfrentar a ameaça das alterações climáticas e dar a conhecer, divulgar, o problema.

O dever cívico parece ser a atitude mais correta a ser tomada pela sociedade; e várias iniciativas podem ser implementadas no sentido de abrandar os GEE planetário, tais como a redução do consumismo e do desmatamento.

Consequentemente, as energias renováveis são alternativas ao modelo tradicional e podem substituir os combustíveis fósseis. São opção viável e vantajosa, por serem abundantes e proporcionarem baixo impacto ambiental negativo; porque não afectam o balanço térmico nem a composição atmosférica do planeta. Existem em vários tipos que podem ser escolhidas de acordo com as fontes disponíveis em cada país.

5.3. IMPLICAÇÕES DE ESTUDO

O trabalho recorreu a referências bibliográficas consideradas interessantes, no âmbito nacional e internacional, relacionados com a temática estudada.

O estudo pode ser consultado, portanto, enquanto fonte de análise académica sobre alterações climáticas e o impacto negativo destas a nível económico, social, ambiental; com vista à elaboração de estratégias relacionadas com a implementação de políticas favoráveis à redução de emissões, que refortalecerão as bases de dados disponíveis.

A informação pode servir de apoio a medidas de adaptação, definidas de acordo com as especificidades e necessidades locais.

A abordagem pode ajudar a despertar consciências, com vista a mobilizar comportamento cívico favorável ao desenvolvimento sustentável, a um ambiente mais seguro, com saudável gestão e resolução de conflitos; pela necessidade de enfrentar esta ameaça e reconhecer o problema, para evitar conflitos internacionais futuros.

5.4. LIMITAÇÕES DE ESTUDO E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Na elaboração do estudo foram identificadas algumas limitações. A investigação decorreu num período de pandemia internacional, com medidas de controlo do Covid

19, que influenciaram negativamente na disponibilidade e contacto presencial com algumas individualidades.

Também não foi fácil o acesso a documentos e informações palpáveis, que poderiam ser importantes no âmbito da investigação.

O fator tempo também se refere. Uma dissertação de Mestrado tem metas a cumprir num período curto e previamente determinado, pelo que a análise das fontes de informação e a preparação das entrevistas levaram isso em consideração.

5.5. SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Não obstante tenham sido asseguradas as condições necessárias a uma correcta avaliação do tema, podem ter escapado alguns aspectos que resultam de uma eventual subjectividade típica de seres humanos, por muito objetivos que sejam.

A segurança colectiva leva em consideração o nível do relacionamento entre Estados. Abarca a cooperação internacional para resolver problemas globais, e desafios relacionados com o futuro da humanidade e a sua sobrevivência.

Conseguir um futuro sustentável é tarefa complexa, pois envolve a harmonização do crescimento populacional, da segurança alimentar, da saúde, do meio ambiente e do respeito aos princípios democráticos e aos direitos humanos.

A boa governação baseada nos princípios da democracia é essencial para garantir a resiliência das sociedades em relação às consequências das alterações climáticas, um recurso valioso e limitado, agora e no futuro.

5.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho foi esmerado e continuado. Pretendeu contribuir para a investigação académica numa área científica de futuro, com desafios a superar no presente, no âmbito do xadrez internacional.

Almeja-se que este trabalho de investigação contribua para analisar e aprofundar conhecimentos na área das alterações climáticas e da sua repercussão no segurança ambiental e internacional. Discute as suas causas e efeitos, impactos atuais e futuros, sobretudo, de origem antropogénica.

Assim sendo, atingiram-se as metas propostas pela investigação, no que concerne ao tema e aos objectivos (tanto gerais quanto específicos).

6 BIBLIOGRAFIA

ABREU, K. K. (2022). O impacto do conhecimento da química como parte de soluções para o aquecimento global. UNINTER. Online. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/947> .

AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE (2020). Políticas em Matéria de Alterações Climáticas [Em linha]. Lisboa: Agência Europeia do Ambiente. [Consult. 8 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.eea.europa.eu/pt/themes/climate/policy-context> >.

ALMEIDA, Max; PAIVA, Iure; e MUNIZ, Antonio (2017). “O Papel do Regime internacional de mudanças climáticas na promoção de políticas domésticas de mitigação no sector de energia”. RP3 – Revista de Pesquisa em Políticas Públicas [Em linha]. [Consult. 18 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.18829/rp3.v1i10.21570> >.

ALVES, Marta (2013). Impacto de cenários de alterações climáticas nos recursos energéticos renováveis: sistema elétrico português até 2070 [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. Dissertação de Mestre em Engenharia do Ambiente, Universidade Nova de Lisboa. [Consult. 18 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <http://hdl.handle.net/10362/10038> >.

ANDRADE, Diana e PILLING, Sérgio (2020). Dinâmica de um sistema de partículas [Em linha]. [S.l.]: Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo (FEAU). [Consult. 18 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://www1.univap.br/spilling/F1/L2_perguntas.pdf >.

BARROS, Juliana; ZAVATTINI, Afonso (2009). “Bases Conceituais em Climatologia Geográfica”. Revista de Geografia da Universidade Federal de Goiás, Ano 8, N.º 16, pp. 255-261.

BELINI, Leandro (2002). Mudanças climáticas e Relações Internacionais [Consult. 14 Set. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas%20e%20RI.pdf> >.

BELL, Judith (1993). Como Realizar Um Projecto De Investigação. Um Guia Para a Pesquisa Em Ciências Sociais E Da Educação. Gravidia

BERTOLAMI, Orfeu; GONÇALVES D. Carmen (2019). A perceção pública das alterações climáticas. Porto artigo.

BIERBAUM, Rosina and FAY, Marianne (2010). Development and climate change: world development report 2010 [Em linha]. Washington DC: The World Bank. [Consult. 19 set. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/201001468159913657/pdf/530770WDR02010101Official0Use0Only1.pdf> >.

BORREGO, Carlos *et al.* (2010). As alterações climáticas: Uma realidade transformada em desafio. CAPTAR: ciência e ambiente para todos [Em linha]. 2:2 (2010) 1-16. [Consult. 18 Mai. 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://proa.ua.pt/index.php/captar/article/view/14533/9946> >.

BOŠNJAKOVIĆ, Branko (2012). Geopolitics of Climate Change: A Review. Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia; and UNECE Regional Adviser on Environment (retired).

BUZAN, Barry e HANSEN, Lene. (2012). A Evolução Dos Estudos De Segurança Internacional. São Paulo. Ed: Unesp, CIP – Brasil. Catalogação da fonte. Sindicato Nacional dos Editores de Livros RJ.

CAMPOS, Cláudia, (2011). Padrões climáticos atuais e futuros de temperatura do ar na região sul do Brasil e seus impactos nos cultivos de pêssigo e de nectarina em Santa Catarina. Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos: INPE.

CARMO, Jorge (2013). Estratégia de adaptação das ETAR às alterações climáticas com suporte na simulação dinâmica [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. Tese em provas públicas para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia do Ambiente, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa. [Consult. 18 Mai. 2020]. Disponível em WWW: <URL: <http://alteracoesclimaticas.ics.ulisboa.pt/wp-content/teses/2013JOC.pdf> >.

CASTRO, Fabrício R. (2019). O efeito das queimadas num cenário de Alterações Climáticas: A perceção dos agricultores nos Assentamentos Rurais na Amazónia Legal – Assentamentos São Jorge, Itacira e Pontal [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. Tese de Doutoramento em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável, especialidade em Ciências do Ambiente. Universidade Nova de Lisboa. [Consult. 18 Mai. 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/66894/1/Tese.pdf> >.

CASTRO, Maria (2018). Segurança Internacional: o que é e para que serve? Politize! [Em linha]. (27 nov. 2018). [Consult. 27 Ago. 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.politize.com.br/seguranca-internacional-o-que-e/> >.

CASTRO, Rui (2011). Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica. Lisboa: IST Press.

CATELA, Pedro (2022). O que os Indicadores de Output de C&T nos dizem sobre Inovação no Sector da Energia Renovável Offshore? Lisboa: ISEG.

CEPIK, Marco (2020). Teaching and Research as a Professional Practice: Between Political Science, International Relations and Defense Studies. *Rev. Bras. Est. Def.*, V. 7, nº 1, janeiro/junho, pp. 243-273.

CEVIK, Serhan (2022). Climate Change and Energy Security: The Dilemma or Opportunity of the Century? International Monetary Fund. SEP.

CHIRALA, S. V. (2013). Acclimating to Climate Change: Filling the International Policy Void for Environmentally displaced people. *Houston Journal of International Law*, Vol. 35:2, pp. 359-395.

COMISSÃO EUROPEIA (2020). Ação Climática – Causas das Alterações Climáticas [Em linha]. Bruxelas: União Europeia web site. [Consult. 8 set. 2020]. Disponível em WWW: <URL: https://ec.europa.eu/clima/change/causes_pt >.

COMISSÃO EUROPEIA (2021). Energia, Alterações Climáticas, Ambiente [Em linha]. Bruxelas: Comissão Europeia [Consult. 8 set. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment_pt >.

COSTA, R. L. (2017). Cenários Futuros de Mudanças Climáticas e Impactos. Brasília: [s.n.]. Tese de Doutoramento em Geociências Aplicadas.

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION (2008). “Alterações Climáticas e Segurança Internacional”. Documento do Alto Representante e da Comissão Europeia para o Conselho Europeu, S113/08, 14 de março, pp. 1-11. [Em linha] [Consult. 27 set. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/pt/reports/99395.pdf >.

COUTINHO, C. (2014) - Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas. Coimbra: Edições Almedina.

CUNHA, D. S. (2008). Cenário actual das Energias Renováveis em Portugal. Covilhã: [s.n.]. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial.

CUNHA, Luís (1998). Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos. Nação e Defesa. 2ª Série, N.º 86 (Verão 1998), pp. 27-50.

DIAS, João (2008). A economia portuguesa as alterações climáticas - uma abordagem sectorial – Aproximação ou divergência com a economia espanhola? Lisboa: [s.n.]. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais. [Consult. 18 Mai. 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://run.unl.pt/handle/10362/5286> >.

EASTMAN, Thwing Meggin (2022). ESG and Climate Trends to Watch for 2023. MSCI ESG Research LLC.

ECO (2013). O que é efeito de estufa. ECO: Dicionário Ambiental [Em linha]. (22 outubro 2013). [Consult. 22 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27698-o-que-e-o-efeito-estufa/> >.

EDP COMERCIAL (2021). Energia Solar Fotovoltaica ou Térmica?. Energia Solar. [Em linha]. (29 janeiro 2021). [Consult. 2 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.edp.pt/empresas/empresas-com-energia/energia-solar-fotovoltaica-ou-termica/> >.

ELLIOT, Lorraine (2004). The Global Politics of the Environment. 2nd Edition. New York: Palgrave MacMillan.

EUROPEAN COMMISSION (2021). “Renewable Energy Statistics”. Eurostat: Statistics Explained [Em linha]. [Consult. 18 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics >.

FELDMANN, Fabio (1997). Tratados e Organizações Internacionais em matéria de meio ambiente : entendendo o meio ambiente. 2.ª Edição. (com alterações). Governo do Estado de São Paulo., Vol. 1.

FERNANDES, Carla (2020). A cooperação energética China/África: das energias fósseis às energias *limpas*. R:I – Relações Internacionais [Em linha]. 65 (2020) 27-41. [Consult. 18 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.23906/ri2020.65a03> >.

FERREIRA, Patricia (2017). Alterações Climáticas E Desenvolvimento. Fundação Fé e Cooperação.

FIELD, B. Christopher *et al.* (2014). Alterações climáticas impactos, adaptação e vulnerabilidade. Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC), Resumo para Decisores. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o V Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, pp. 1-32. [Consulta. 18 Nov. 2021]. [Em linha]. Disponível em WWW: <URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg2_spmport-1.pdf >.

FONSECA, João J. S. (2002). Metodologia da pesquisa científica. Ceará: Universidade Estadual do Ceará.

FRANCO, Frederica (2015). Organização das Nações Unidas: Política Ambiental como Vetor de Segurança. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto-Aviador.

FREIRE, Raquel e LOPES, Paula (2009). “Segurança Internacional e a institucionalização da manutenção da paz no âmbito da ONU: riscos e expectativas”. E-cadernos CES [Em linha], N.º 6, pp. 6-23. [Consult. 18 Maio. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.4000/eces.315> >.

FREITAS, Jéssica *et.al.* (2015). “Energias renováveis, clima e mudanças climáticas”. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, N.º 4, dezembro, pp. 317-329. [Consult. 18 Maio. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.19177/rqsa.v4e02015317-329> >.

GOLDEMBERG, José, e LUCON, Oswaldo (2006/2007). Energias Renováveis: um futuro sustentável. *Revista USP*. São Paulo. 72 (dezembro 2006 – fevereiro 2007), pp. 6-15.

GOMES, Carla (2009). Desenvolvimento limpo: uma nova cooperação entre Portugal e os PALOP. Dissertação e em Gestão e Políticas. Universidade de Aveiro. Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas.

GOMES, N. M. (2016). As Alterações Climáticas e a Proteção Civil. Tese à obtenção do grau de Mestre em Riscos e Proteção Civil.

GOTTLIEB, José (2011). Clima e estado do tempo. Fatores e elementos do clima. Classificação do clima. CAAM, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Escola de Ciência e Tecnologia. Universidade de Évora

GRIMM, Isabel (2016). Mudanças climáticas e o turismo: estratégias de adaptação e mitigação. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.

GUTERRES, António (2007). “The Secretary-General – Climate Action: Mobilizing the World”. United Nations, Sustainable Development Goals, New York, 30 May. [Consult.: 30 Outubro 2022]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2017/05/secretary-generals-climate-remarks-at-nyu-stern/>>

IRENA. (2019). Global energy transformation: A roadmap to 2050 (2019 edition). In International Renewable Energy Agency. Retrieved from <https://www.irena.org> [Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 \(2019 Edition\)](https://www.irena.org/Global-Energy-Transformation-A-Roadmap-to-2050-2019-Edition) (irena.org)

IRENA (2022). World Energy Transitions Outlook 2022 1.5° C PATHWAY. World Energy Transitions Outlook. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

JÚNIOR, Gilberto (2012). A questão dos recursos hídricos no debate sobre segurança ambiental. São Paulo: GEOUSP – Espaço e Tempo.

KRIPKA, Rosana; SCHELLER, Morgana; e BONOTTO, Danusa (2015). Pesquisa Documental na Pesquisa Qualitativa: Conceitos e Caracterização. Revista de Investigaciones UNAD. 14:2.

KUNZ, Airton *et al.* (2018). “Energia Limpa e acessível - Contribuições da EMBRAPA”. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, pp. 1-52. [Consulta. 3 dez. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184236/1/ODS-7-energia-limpa-e-acessivel.pdf> >.

LAKATOS, Maria e MARCONI, Marina (2003). Fundamentos de Metodologia Científica. (5.ª Edição) São Paulo: Atlas.

LAVADO, Ana (2009). Os Actuais Desafios da Energia: Implementação e Utilização das Energias Renováveis. Mestrado em Ciências e Tecnologias do Ambiente.

LIMIRO, Danielle (2009). Créditos de Carbono, Protocolo de Kyoto e Projetos de MDL. Editora Juruá. Curitiba.

LOUÇAS, M. V. Fátima (2022). A Influência das Políticas Ambientais no Impacto das Energias Renováveis sobre o Crescimento Económico. Dissertação Mestrado em Economia - Faculdade de Economia.

MARUJO, Erica; GONÇALVES, Nuno; DIAS, Rui (2022). Alterações Climáticas: Riscos e Desafios MacroOrçamentais. Conselho das Finanças Públicas

MASSON-DELMOTTE, Valérie *et al.* (2018). Aquecimento Global de 1,5°C. Relatório especial do IPCC [Em linha]. Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, Sumário para Formuladores de Políticas. [S.l.]: [Consult. 18 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf> >.

MENDONÇA, Francisco (2003). “Aquecimento Global e Saúde: uma Perspectiva Geográfica – Notas Introdutórias”. *Terra livre*, Ano 19, Vol. I, Nº 20, janeiro/julho, pp. 205-221.

MOITA, Luís. (2013). “A Questão do Ambiente: Estratégias Internacionais”. Lisboa: OBSERVARE – Universidade Autónoma de Lisboa.

MOREIRA, Ana (2014). Alterações Climáticas e Suas Consequências: Migrações ambientais forçadas. Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão do Ambiente. Faculdade de Economia. Universidade do Porto.

MOREIRA, Ana, ed.; RAMOS, Maria. (2016). Alterações Climáticas e suas consequências: deslocamentos populacionais forçados. *In The Overarching Issues of the European Space: Rethinking Socioeconomic and Environmental Problems...* [Em linha]. Porto: FLUP. 203-219. [Consult. 3 Dez. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/15451.pdf> >.

NRC (2010). Advancing the Science of Climate Change. National Research Council. The 299 National Academies Press, Washington, DC, United States of America

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (2016). As mudanças climáticas Destintos Desafios. 2 ed. Aliança global das Nações Unidas e Juventude (Yunga).

PACHAURI, Rajendra K. e REISINGER, Andy (2007). Climate Change 2007: Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Geneva: [Em linha] WMO / UNEP, pp. 1-103. [Consult. 23 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full_report.pdf >

PACHECO, Fabiana (2006). Energias Renováveis: breves conceitos. Revista: Economia em Destaque. Conjuntura e Planeamento, N.º 149, Outubro, pp. 4-11. [Consult. 18 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://pet-quimica.webnode.page/files/200000109-5ab055bae2/Conceitos_Energias_renov%C3%A1veis.pdf >.

PAIVA, Iure *et al.* (2017). Mudanças climáticas e energia renovável: desafios e oportunidades do sector eléctrico no âmbito dos compromissos Pré-2020 da UNFCCC. In 6th Latin American Energy Economics Meeting, 2017, Rio de Janeiro. Annals of 6th Latin American Energy Economics Meeting [Em linha]. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba – UFPB. [Consult. 18 Maio 2020]. Disponível em WWW: <URL: <http://plone.ufpb.br/gesene/contents/publicacoes/mudancas-climaticas-e-energia-renovavel-desafios-e-oportunidades-do-setor-eletrico-no-ambito-dos-compromissos-pre-2020-da-unfccc> >.

PLANAS, Oriol (2020). O que é Energia? Definição, Conceito e Significado. [Em linha]. [S.l.]: Energia Nuclear [Consult. 20 Agosto 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://pt.energia-nuclear.net/energia> >.

PINTO, Erika *et al.* (2010). Perguntas e Respostas sobre Aquecimento Global. Bélem: Instituto de pesquisa ambiental da amazónia.

PONTES, M. (2015). O que é Segurança? Tese de Mestrado em relações Internacionais. Brasília: Universidade de Brasília.

PORTUGAL ENERGIA (2020). Plano Nacional Energia Intergrado Energia e Clima 2021-2030. PNEC 2030. Secção A - Plano Nacional. [Em linha]. [Consult. 25 Novembro 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://eurocid.mne.gov.pt/artigos/plano-nacional-energia-e-clima-2021-2030> >.

PRATA, David (2014). Perceção da População Portuguesa sobre as Alterações Climáticas. Relatório de Projeto. Escola Superior de Tecnologia e Gestão. [Em linha]. [Consult. 25 Novembro 2021]. Disponível em WWW: <URL: <http://bdigital.ipg.pt/dspace/handle/10314/1998> >.

REIS, Pedro (2016). “Vantagens e Desvantagens das Energias Renováveis”. *Portal Energia*. Energias Renováveis. [Em linha]. [consultado em: 2 de Agosto de 2020]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.portal-energia.com/vantagens-e-desvantagens-das-energias-renovaveis/>>

RIBEIRO, Elisa Antonia (2008). A perspectiva da entrevista na investigacao qualitativa. Evidência.

RIBEIRO, Wagner (2001). Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales [Em linha]. 312 (14 Sep. 2001). [Consult. 18 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-312.htm> >.

RUA, Teófilo (2014). “Refugiados Ambientales. Cambio climático y migración forzada”. Fondo Editorial, Pontífica Universidad Católica Del Perú, pp. 1-226.

SÁ, Gabriel (2016). Alterações Climáticas: desenvolvimento de uma estratégia energética e climática para timor-leste. Universidade de aveiro: programa doutoral:em sistemas energéticos e alterações climáticas

SÁ, Gabriel (2018). Energia e Alterações Climáticas: contributos para o desenvolvimento de uma estratégia para Timor-Leste [Em linha]. Aveiro: [s.n.]. Universidade de Aveiro, Departamento de Economia, Gestão Engenharia Industrial e Turismo (DEGEIT). [Consult. 18 Out. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/28371/1/documento.pdf> >.

SANTOS, Filipe (2004). Alterações Climáticas: situação actual e cenários futuros GeolNova, N.º 9, pp. 1-19. [Em linha]. [S.l.: s.n.]. [Consult. 14 Maio 2022]. Disponível em WWW: <URL: <http://geoinova.fcs.unl.pt/revistas/files/n9-1.pdf> >.

SANTOS, Filipe (2006). Problemática das Alterações Climáticas no Início do Século XXI, in: SANTOS e MIRANDA (ed), Alterações Climáticas em Portugal, cenários, impactos e medidas de adaptação Projecto SIAM II. Lisboa: Gradiva.

SANTOS, Filipe e MIRANDA P. (2006). Alterações Climáticas em Portugal, cenários, impactos e medidas de adaptação Projecto SIAM II. Lisboa: Gravidia.

SANTOS, José *et al.* (2013). Os impactos produzidos pelas mudanças climáticas. ACSA: Agropecuária Científica no Semiárido [Em linha]. 9:1 (jan.-mar. 2013) 9-16. [Consult. 14 maio 2022]. Disponível em WWW: <URL: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/viewFile/259/pdf> >.

SEINFELD J. e PANDIS (2006). Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change. John Willey & Sons Inc.Hoboken New Jersey, United States of America.

SERRA, Filipe (2010). Implementação de fontes de energia renovável em meio urbano o caso do bairro da Portela de Sacavém [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. Dissertação de Mestre em Engenharia Física Tecnológica. [Consult. 14 maio 2022]. Disponível em WWW: <URL: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395142227797/dissertacao.pdf> >.

SILVEIRA, Dekka (2017). A Utilização da Análise de Cenários na Divulgação de Riscos e Oportunidades Relacionados às Mudanças Climáticas: Suplemento técnico. [S.l.]: TCFD. [Consult. 23 nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/TCFD-Technical-Supplement-062817-Portuguese-Translation.pdf> >.

SILVEIRA, Denise e GERHARDT, Tatiana (2009). Metódos de Pesquisa. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SOUSA, Rodolfo (2018). Mudanças climáticas e segurança internacional: conflitos e novos desafios do direito internacional. Direito Internacional Público. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

STOCKER, Thomas *et al.* (2013). Alterções Climáticas 2013: A Base Científica – Perguntas frequentes. Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC). Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas, Resumo para Decisores. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, pp. 1-203. [Consult. 18 Nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/ar5_wg1_spm.pdf >.

TERCIOTE, Ricardo. (2002). A Energia Eólica e o Meio Ambiente. IV Encontro de Energia no Meio Rural. UNICAMP – Faculdade de Engenharia Mecânica, Departamento de Energia. [Consulta. 8 set. 2020]. Disponível em WWW: <URL: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000022002000100002&script=sci_arttext >

TIEPOLO, M.Gerson *et al.* (2012). Fontes Renováveis de Energia e a Influência no Planejamento Energético Emergente no Brasil. Energia para o Século XXI: Sociedade e Desenvolvimento. Curitiba – PR. Congresso Brasileiro de Planejamento Energético.

UCZAI, Pedro (2012). Energias Renováveis - Riqueza Sustentável ao Alcance da Sociedade. Coord. Wagner Marque Tavares, Alberto Pinheiro Queiroz Filho. Brasília: Câmara do Deputados, Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. (Cadernos de altos estudos; n. 10). [Consulta. 2 dez. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/energias-renovaveis-riqueza-sustentavel-ao-alcance-da-sociedade> >.

UNITED NATIONS (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. Rio de Janeiro: UN. [Consult. 18 nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: https://www.un.org/climatechange?gclid=EAlalQobChMI8qLQ6aPL9AIV7AyLCh0bsAkrEAAAYASAAEqIFsPD_BwE >.

UNITED NATIONS WEB SERVICES SECTION (2022). Sustainable Development Goals. UN WSS (Consult. 10 Nov, 2022). Disponível em WWW: <URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/> >.

VAZ, Dirley (2010). As alterações climáticas, riscos ambientais e problemas de saúde: breves considerações. Universidade de Coimbra, Maio. VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física. II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física.

XAVIER, Maria E. e KERR, Américo A. (2008). O Efeito Estufa e as Mudanças Climáticas Globais. Instituto de Física da Universidade de São Paulo – IFUSP, pp. 1-16. [Consult. 22 nov. 2021]. Disponível em WWW: <URL: http://www.fap.if.usp.br/~akerr/efeito_estufa.pdf >.

YILDIRIM, E. *et al.* (2012). Energy consumption and economic growth in the USA: Evidence from renewable energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews.

YOUSSEF, Ahmad; GUERRA, José; MARTINS, Rodrigo (2010). Projeto JELARE: Cooperação internacional para o fomento das pesquisas e estudos das energias renováveis. GlobADVANTAGE, Center of Research in International Business & Strategy.

APÊNDICES

LISTA DE APÊNDICES

- Apêndice A** - Consentimento informado.
- Apêndice B** - Guião de entrevista
- Apêndice C** - Tratamento qualitativo de dados

APÊNDICE A

Consentimento informado

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo. (a). Senhor(a),

Eu, Tatyana Viegas Marinho, encontro-me a frequentar o 2.º ano do Mestrado em Segurança e Justiça na Universidade Lusíada (Lisboa), sob a Orientação do(a) Professor(a) Doutor(a) Maria de Sousa Galito.

Atualmente, encontro-me a realizar uma investigação sobre às Alterações Climáticas: "O Contributo das Energias Renováveis para o Reforço da Segurança Internacional e, em especial, da Segurança Ambiental".

Venho por este meio solicitar-lhe a sua livre participação nesta investigação, que contará com aplicação de dois instrumentos: uma entrevista e um questionário. Toda a informação recolhida será única e exclusivamente utilizada para os fins académicos a que se destina a Dissertação, estando sempre garantido o anonimato e privacidade de cada participante.

É livre de, a todo o tempo, me informar que pretende desistir de desistir da sua participação.

Caso tenha alguma questão estarei disponível para esclarecer via *e-mail* (...).

DECLARAÇÃO

Eu, _____
_____ declaro a minha participação de livre vontade no estudo realizado pelo(a) estudante (nome do(a) estudante).

Assinatura do Participante _____

Assinatura do Estudante _____

Guião de entrevista

- P1** Concorda com a ideia de que, as energias renováveis constituem uma solução segura no combate às alterações climáticas e consequentemente no reforço da segurança internacional e, de forma particular, da segurança ambiental?
- P2** No seu entender quais os desafios na implementação e utilização das energias renováveis?
- P3** Considera que existe cooperação internacional em matéria da promoção de recursos energéticos renováveis?
- P4** Na sua perspectiva, as políticas de combate e as medidas de adaptação às alterações climáticas são eficazes?
-

APÊNDICE C

Tratamento qualitativo de dados

TABELA 3 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P1

Entrevistados	Respostas
E1	<p>Concordo. Os recursos energéticos renováveis como água, sol e vento estão muito distribuídos pela superfície do Planeta, conferindo aos países com esses recursos um grau de soberania energética muito maior comparativamente aos casos em que dependem de recursos energéticos fósseis, importados de outros países. Nesta perspectiva, os países importadores ficam menos dependentes de países terceiros para o fornecimento de energia e, portanto, com maior segurança para o funcionamento das suas economias e cidadãos. Para alguns dos recursos energéticos renováveis, são uma oportunidade para a diversificação de investidores, muitas vezes nacionais e pequenos investidores, como é o caso da energia solar, permitindo um maior acesso e controlo sobre a produção de energia para auto-consumo. Os recursos energéticos renováveis são uma solução segura no combate às alterações climáticas, em substituição aos combustíveis fósseis, porque não emitem gases com efeito de estufa na sua fase de operação, principal causa do aquecimento global.</p>
E2	<p>Genericamente sim, pois vão permitir que muitos países tenham acesso a fontes alternativas (e renováveis) e que estejam menos dependentes, por exemplo, do petróleo e do gás. Depois têm a questão da solução segura! Todavia, as energias renováveis também têm dependências internacionais: a hídrica associada ao uso das águas, a solar ao uso dos painéis solares (e dos construtores destes painéis bem como dos exportadores dos materiais para os construir) e a energia das baterias eléctricas tem a questão do “conflito” do lítio. O que temos que fazer é reduzir o consumo de energia, aumentar a eficácia da sua utilização e desenvolver as energias renováveis dentro de uma economia circular (e que não é um caminho fácil, mas que têm que ser feito).</p>
E3	<p>A transição para um modelo energético hipocarbónico é parte integrante do trajeto para a neutralidade carbónica até 2050 que se entende como crucial para um combate eficaz às alterações climáticas. Em qualquer modelo energético hipocarbónico que se preconize, as energias renováveis são um elemento central. O quadro de cooperação no âmbito da UE afigura-se como o mais ambicioso a nível mundial e um exemplo para outros países ou regiões na definição do conjunto de políticas públicas necessárias para atingir os objetivos comuns. Os especialistas têm vindo a alertar, nas últimas décadas, para algumas das consequências resultantes da subida das temperaturas médias e da subida do nível médio do mar. Fenómenos climatéricos extremos, o aumento da frequência de secas, o degelo dos polos e conseqüente baixa da temperatura do mar são eventos que têm o potencial de provocar um aumento da fome a nível mundial, uma migração em massa de pessoas à procura de se deslocar de países onde essas consequências serão especialmente visíveis e, uma destruição semelhante à ocorrida recentemente na Alemanha, (com consequências trágicas) com maior regularidade. É do interesse da comunidade internacional e de cada um dos países fazer tudo o que estiver ao seu alcance para assegurar que os cenários mais catastrofistas não ocorram e, tendo em conta que não existem fronteiras no que diz respeito à proteção do planeta, Portugal tem todo o interesse em contribuir ativamente neste combate, da mesma maneira que os restantes países devem partilhar este desígnio. Só assim será possível assegurar a sustentabilidade futura do planeta.</p>

7

TABELA 4 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P1 (CONTINUAÇÃO)

Entrevistados	Respostas
E4	<p>Sim, as energias renováveis são um grande aliado no combate às alterações climáticas. Contudo, deve-se seguir um modelo que garanta a sustentabilidade e a proteção do meio ambiente. No que se refere à segurança internacional, nomeadamente à segurança ambiental, o mundo está perante uma emergência climática. Tal é irrefutável pelos fenómenos extremos crescentes e globais que temos vindo a assistir ao redor do planeta. É necessário mudar o paradigma, nomeadamente na área energética, e passar a utilizar energias renováveis e não combustíveis fósseis. Com um novo paradigma energético, acredita-se que os países serão mais resistentes às lutas geopolíticas e mais independentes dos “caprichos” dos mercados de combustíveis fósseis. À medida que as fontes de energias renováveis forem incorporadas à matriz energética durante o resto do século XXI, o impacto do conflito geopolítico na segurança energética diminuirá. Além disso, a indústria de produção de energia se tornará mais compatível com objetivos originais da segurança energética dos 4A, como é o caso da acessibilidade e aceitabilidade.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

TABELA 5 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P2

Entrevistados	Respostas
E1	<p>As tecnologias de energias renováveis para a produção e electricidade necessitam de materiais e metais diversos, alguns deles não muito abundantes. Para se atingir os objetivos do Acordo de Paris, a economia mundial precisa transformar o seu sistema energético, atualmente assente em mais de 80% em energias fósseis (carvão, petróleo e gás natural), para tecnologias renováveis pelo que a procura de materiais como o alumínio, o cobalto, o lítio etc vai aumentar muitíssimo (veja a Figure ES.5 do documento Minerals for Climate Action, e este relatório da Agencia internacional e Energia), com o correspondente aumento de preço.</p> <p>Consultar: https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action</p> <p>Um desafio na utilização das tecnologias renováveis é a incerteza atual quanto ao aumento do preço das matérias-primas para construir estas tecnologias (e.g. painéis solares, baterias, aerogeradores) que pode vir a constituir uma barreira importante à necessária transição acelerada do sistema energético mundial. A crescente procura por minerais para a transição energética vem alterar o atual paradigma da geopolítica da energia (muito baseado nos produtores de petróleo e gás natural) para a geopolítica dos minerais, com a correspondente alteração de forças dos atores mundiais. Este relatório de 2019 é importante para perceber a alteração da geopolítica das energias renováveis, que vem alterar a noção de segurança mundial associada à energia para as próximas décadas.</p> <p>Outro desafio a sublinhar decorrente da implementação e utilização das energias renováveis é o impacto ambiental esperado devido (1) ao aumento considerável da indústria extrativa para extrair aqueles minerais, mesmo considerando uma elevada taxa de reciclagem será necessário extrair minerais virgens; e (2) à ocupação de vastas áreas de terra por painéis solares fotovoltaicos. Os dois impactos terão (já estão a ter, caso da exploração de lítio no deserto do Atacama) um efeito devastador na fragmentação de ecossistemas mundiais com a consequente perda de biodiversidade, um dos pilares funcionais da vida humana no Planeta.</p>
E2	<p>É preciso evidência científica do seu impacto positivo dessas formas de captar energias (e.g. a radioatividade pensou-se que era boa para a saúde!). Para tal devemos ter recursos humanos qualificados. É preciso compreender que a crise climática, para além dos excessos de CO2 (sobretudo por excesso de consumo humano) temos também questões de biodiversidade e desigualdades. Depois é preciso estratégia e políticas que a apoiem. Depois a capacidade de ensinar e desenvolver a tecnologia e de a integrar na economia. A melhor opção, mas que também é um desafio, passa pela taxação pela produção de CO2, ao nível da produção e do consumo, por forma a termos preços mais realistas.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

TABELA 6 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P2 (CONTINUAÇÃO)

Entrevistados	Respostas
E3	<p>É importante que a transição energética ocorra de forma gradual, mas acelerada, dada a urgência em reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Devemos sobretudo garantir a equidade social (que não deixamos pessoas para trás) ao mesmo tempo que procuramos salvaguardar o futuro do planeta, pois sabemos do sério risco que as alterações climáticas constituem em particular para os mais desfavorecidos, onde a incidência é particularmente notória. Embora ainda haja um longo caminho a percorrer, Portugal encontra-se na linha da frente no que diz respeito à transição energética. A utilização de energia renovável é já uma parte substancial da produção energética do país, sendo já frequente o número de dias no qual a produção é 100% verde. No entanto, é necessário consolidar este caminho não só a nível nacional como a nível europeu no quadro do pacote Fit for 55 recentemente acordado entre os países membros. Este é, aliás o guia de orientação para os próximos anos (até 2030), no que diz respeito à transição energética. Medidas como a Diretiva sobre Energias Renováveis, a Diretiva sobre Eficiência Energética ou a criação do Fundo Social para a Ação Climática, são chave na prossecução dos objetivos a que nos propusemos. É necessário, no entanto, assegurar que todos cumprem a sua parte.</p>
E4	<p>O setor energético enfrenta um futuro cheio de desafios. Ainda podemos ver a grande competitividade entre as energias renováveis e os combustíveis fósseis e a necessidade de continuar a investir em inovação, desenvolvimento e investigação em novas tecnologias que melhor aproveitem e armazenem a energia produzida com fonte em renováveis. Além disso, temos a necessidade de infraestruturas de apoio às energias renováveis, necessidades regulatórias e também de uma profunda transformação na economia para uma mudança de paradigma. Realizar a transição para um futuro energético mais sustentável depende também dos cidadão cuja sensibilização e mudança de comportamentos é um fator essencial para pressionar os governos. A pressão que podem exercer junto aos governos e sector energético, levam à criação de novas políticas energéticas e de mudanças no lado da oferta. No entanto, temos um mundo a diferentes velocidades e com diversas realidades económicas. É algo que devemos considerar.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

TABELA 7 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P3

Entrevistados	Respostas
E1	<p>Não sou especialista neste tema, mas considero que deveriam os mecanismos de cooperação em matéria de energias renováveis ser mais desenvolvidos. De uma forma geral, o conhecimento e as patentes das tecnologias renováveis estão nos países desenvolvidos o que traz limitações ao seu uso nos países em desenvolvimento. Há várias iniciativas patrocinadas pelas Nações Unidas (https://www.seforall.org/) e algumas de natureza filantropa, mas considero que são escassas face às necessidades dos países em desenvolvimento, e aos limitados recursos financeiros, institucionais e de conhecimento que eles detêm.</p>
E2	<p>Sim, existe bastante colaboração, mas não creio que seja a suficiente. Basta ver o que se passa entre Portugal e Espanha.</p>
E3	<p>Sim, e não existe outro caminho que nos permita alcançar a transição energética. Existem vários domínios de cooperação, precisamente no que toca à promoção da energia renovável. É claro que muitas vezes, quando falamos de energias renováveis, discutimo-las de uma forma mais holística, porque no que toca à adaptação e mitigação das alterações climáticas, a solução passa por um conjunto alargado de soluções que não se resume às energias renováveis, ainda que estas tenham um papel muito importante na redução do consumo de energias de origem fóssil. Trabalhamos com os nossos parceiros internacionais em vários planos. Para citar o mais mediaticamente conhecido, temos o Acordo de Paris, que existe num âmbito mais alargado no domínio da cooperação em questões ambientais dentro das Nações Unidas. Temos a cooperação comunitária, e discutimos atualmente com os nossos parceiros uma redução das emissões em 55%, a níveis de 1990, em 2030, com o pacote Fit for 55, e almejamos uma Europa carbonicamente neutra em 2050. Com o apoio financeiro do Fundo Ambiental, Portugal tem em curso uma série de projetos de cooperação a nível bilateral com diversos parceiros, com particular enfoque na CPLP, e têm vindo a alcançar-se resultados muito interessantes, também no domínio das energias renováveis.</p>
E4	<p>Acho que há muito mais espaço para a cooperação internacional acontecer, mas como foi divulgado no início de setembro em várias publicações, temos países como os Estados Unidos e China estão a ser uma barreira para uma maior cooperação nesse âmbito. Ambos os países reconhecem que a cooperação internacional é essencial para enfrentar a crise climática e reconhecem a importância de usar instituições multilaterais como as Nações Unidas e o Banco Mundial para tratar de questões relacionadas ao clima. Ambos, no entanto, também veem a crise climática e a resposta global a ela como uma competição de alto risco por influência e primazia sobre a tecnologia e os recursos que abastecerão a economia mundial nas próximas décadas.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

TABELA 8 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P4

Entrevistados	Respostas
E1	<p>Esta pergunta é demasiada aberta, não sei bem o que quer saber. As políticas de ‘combate’ serão as de mitigação (redução das emissões de gases com efeito de estufa) são de natureza regional (e.g. UE) e nacionais. No caso Europeu, com a aprovação da lei do Clima e da meta de redução e 55% das emissões em 2030, todas as políticas conexas estão a ser revistas por forma a poderem ser eficazes para aqueles objetivos pelo que considero que estamos no bom caminho. Nos EUA, com a entrada da administração Biden, estão a ser tomadas algumas decisões importantes, como o cancelamento do projeto de pipeline do gás natural Keystone xl que iria fomentar muito o uso deste combustível fóssil, e a expectativa de lançar um preço de carbono na economia americana que vai acelerar a descarbonização. Noutros países como a China, a Índia, ou a Rússia as políticas não são tão objetivas muito embora a China tenha anunciado a neutralidade carbónica em 2060.</p> <p>Já sobre as políticas de adaptação, elas são sobretudo de natureza local, havendo já vários municípios com estratégias locais de adaptação (cobrindo múltiplos aspetos). Para o caso português e a nível nacional considero que as políticas de adaptação estão muitíssimo aquém do desejável. Saliento a necessidade de acautelar 3 aspetos fundamentais em matéria de adaptação em Portugal: (1) subida do nível do mar, que coloca em risco muitos ativos, privados e públicos; (2) gestão da escassez de água, nomeadamente para a agricultura, que é prevista em todos os exercícios de projeção futura; (3) conforto térmico nos edifícios, com impacto na produtividade e saúde dos ocupantes, em situações de ondas de calor, expectavelmente mais frequente e intensas. Os instrumentos de financiamento em vigor (e.g. PRR) acautelam orientações e alguns investimentos, nomeadamente para a gestão da água, mas faz falta uma estratégia nacional sobre o tema. Acomoda ainda investimentos em eficiência energética das habitações que, de alguma forma, irá mitigar o conforto térmico; resta antecipar o sucesso esperado destes instrumentos no que se refere à adaptação a um novo clima. As políticas de adaptação às alterações climáticas carecem de maior visibilidade, coerência e tangibilidade para que os atores económicos as comecem a colocar na sua agenda de investimentos e alterações das suas práticas de comportamento.</p>
E2	<p>Hoje, infelizmente, estão muito longe de ser eficazes. Como já disse, temos que criar medidas de redução de consumo drásticas e urgentes, acabar com o plástico de uso único, reduzir o consumo de energia (porque não pagam às pessoas para andar a pé (ou de bicicleta)? Deixando de andar de automóvel?). Acabar com investimentos que impliquem aumento de CO2, como o novo aeroporto, novas estradas e indústria Poluentes.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

TABELA 9 - TRATAMENTO QUALITATIVO DE DADOS REFERENTES A P4 (CONTINUAÇÃO)

Entrevistados	Respostas
E3	<p>As políticas e as medidas que têm vindo a ser desenvolvidas em Portugal, no seu conjunto, têm revelado ser eficazes e apontam para uma sociedade futura neutra em emissões de carbono, verde e sustentável. É claro que existem duas envolventes que andam de mãos dadas com as políticas que adereçam as alterações climáticas e que fazem parte do leque de soluções que permitem o combate às alterações climáticas; a economia e a cooperação internacional. Vivendo nós num mundo interligado, não nos podemos cingir ao nosso país, tão pouco à UE. É necessária uma resposta verdadeiramente internacional. É necessário que, políticas muito ambiciosas, como as que se têm formulado na Europa, sejam discutidas e implementadas noutras regiões do planeta. Procuramos um novo paradigma que passa pela mitigação e adaptação às alterações climáticas e pelo crescimento económico sustentável</p>
E4	<p>Eu acho que as políticas e medidas de mitigação/adaptação são muito importantes, mas só serão eficazes se os governos começarem a agir. Elas não serão eficazes se só ficarem no papel. Acho que há uma lacuna catastrófica entre os planos dos governos e o que precisamos fazer para que o aquecimento global fique no limiar de 1,5°C. É possível criar um futuro mais seguro e sustentável, se trabalharmos juntos para repensar a forma como organizamos as nossas sociedades.</p>

Fonte: Autora (baseada no inquérito por questionário).

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A** - Marcos Internacionais da Coerência: Alterações Climáticas & Desenvolvimento

TABELA 10: MARCOS INTERNACIONAIS DA COERÊNCIA – ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO (1948-1997)

**MARCOS INTERNACIONAIS DA COERÊNCIA:
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS & DESENVOLVIMENTO**

Data	Zona	Descrição
1948	Global	Declaração Universal dos Direitos Humanos
1972	Global	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Declaração de Estocolmo
1975	Global	Conferência de Belgrado: definição de “Educação Ambiental”
1979	Global	Primeira Conferência Mundial do Clima
1983	Global	Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento, Nações Unidas
1987	Global	Relatório Bruntland: definição de “Desenvolvimento Sustentável”
1987	Portugal	Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 11/87, revista em 2014) Lei das Associações de Defesa do Ambiente (Lei 10/87) Criação do Instituto Nacional do Ambiente
1988	Global	Criação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC)
11/1990	Global	Publicação do 1º relatório do IPCC sobre Alterações Climáticas Segunda Conferência Mundial do Clima
1992	Portugal	Criação do Instituto de Promoção Ambiental (substitui o Instituto Nacional do Ambiente)
1992	Global	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, “Cimeira da Terra”, Rio de Janeiro. Declaração final sobre Ambiente e Desenvolvimento e Agenda 21 (capítulo IX) Adoção de 3 convenções: - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC, ou UNFCCC) - Convenção das Nações Unidas sobre Biodiversidade - Convenção das Nações Unidas de combate à Desertificação
1994	Global	Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, Cairo (capítulo III.C: População e Ambiente) A CQNUAC entra em vigor. Os 197 países que ratificaram a convenção são denominados Partes da Convenção
1995	Portugal	1º Plano Nacional de Política do Ambiente
1995	Global	A primeira Conferência das Partes (COP1) / Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas realiza-se em Berlim
12/1997	Global	Protocolo de Quioto assinado na COP3

Fonte: Ferreira, 2017: 17-19

TABELA 11: MARCOS INTERNACIONAIS DA COERÊNCIA – ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO (2000-2010)

Data	Zona	Descrição
2000	Global	Declaração do Milénio e Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM 7: Garantir a Sustentabilidade Ambiental) "Carta da Terra"
2000	UE	Carta dos Direitos fundamentais da União Europeia, que se tornou legalmente vinculativa a partir do Tratado de Lisboa
2001	Portugal	O Instituto de Promoção Ambiental é integrado no Instituto do Ambiente
2002	Global	Cimeira Mundial do Desenvolvimento Sustentável, Joanesburgo
2003	UE	Criação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)
2004	Portugal	Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2004), revisto em 2006 e 2008.
2005-2014	Global	Década das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável
2005	UE	Consenso Europeu para o Desenvolvimento
02/2005	Global	Entrada em vigor do Protocolo de Quioto
01/2006	Global	Entrada em funcionamento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (previsto no Protocolo de Quioto)
2006	Portugal	Criação da Agência Portuguesa do Ambiente (Decreto-lei nº 207/2006) Criação do Fundo Português de Carbono
2007	Portugal	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS 2015) e Plano de Implementação
2007	Global	4º Relatório de Avaliação do IPCC sobre Alterações Climáticas
12/2007	UE	Tratado de Lisboa
12/2008	UE	Pacote legislativo da União Europeia sobre Clima e Energia
2009	UE	Diretiva sobre Energias Renováveis (2009/28/CE) Livro Branco "Adaptação às Alterações Climáticas - para um quadro de ação europeu"
12/2009	Global	COP15, Copenhaga. Assinatura do Acordo de Copenhaga. Aprovação do financiamento <i>fast-start</i> para Países em Desenvolvimento (2010-2012).
2010	Portugal	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2010-2015) Despacho conjunto dos Secretários de Estado dos Negócios Estrangeiros e da Cooperação (SENEC) e do Ambiente (SEA) para aplicação da Iniciativa Portuguesa de Implementação Imediata ("Fast Start") em Matéria de Alterações Climáticas
2010	Global	COP 16, Cancun. Assinatura do Acordo de Cancun, criação do Fundo Verde do Clima e do Mecanismo de Tecnologia.

Fonte: Ferreira, 2017: 17-19

TABELA 12: MARCOS INTERNACIONAIS DA COERÊNCIA – ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO (2011-2017)

Data	Zona	Descrição
2011	UE	Agenda para a Mudança (Política de Desenvolvimento da UE) Proposta de Roteiro de transição para uma economia hipocarbónica competitiva em 2050
2012	Global	Rio+20: Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Declaração final “O Futuro que Queremos”
12/2012	Global	COP18, Doha. Assinatura da Adenda de Doha, com o segundo período de implementação do Protocolo de Quioto (até 2020).
04/2013	UE	Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas
11/2013	Global	COP19, Varsóvia. Aprovação do Mecanismo Internacional para Perdas e Danos e das regras para Redução das Emissões da desflorestação e degradação das florestas (REDD)
2014	Global	5º Relatório de Avaliação do IPCC sobre Alterações Climáticas
09/2014	Global	III Conferência Internacional sobre Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento e adoção do SIDS Accelerated Modalities of Action Pathway (Samoa Pathway)
10/2014	UE	Aprovação do Quadro de Ação para o Clima e a Energia 2030
12/2014	Global	COP20, Lima. Apelo de Lima à Ação Climática, lançamento da NAZCA - Non-State Actor Zone for Climate Action
2015	UE	Lançamento da Global Climate Change Alliance Plus (GCCA+), programa de apoio para o período 2014-2020 Proposta para a criação de uma União da Energia na UE
03/2015	Global	Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Catástrofes 2015-2030
06/2015	Portugal	RCM n.º 56/2015: Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC), II Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2015-2020) Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 Criação da Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas (CIAAC) Compromisso para o Crescimento Verde
07/2015	Global	Agenda de Adis Abeba sobre o Financiamento do Desenvolvimento
09/2015	Global	Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
12/2015	Global	COP21, Paris. Acordo de Paris sobre Alterações Climáticas (entrou em vigor a 4 de novembro de 2016)
11/2016	Global	COP22, Marraquexe. Lançamento da Parceria para a Ação Global sobre o Clima, no quadro do Acordo de Paris
2017	Portugal	Integração dos instrumentos financeiros no Fundo Ambiental
06/2017	UE	Consenso Europeu para o Desenvolvimento

Fonte: Ferreira, 2017: 17-19

TABELA 13: MARCOS INTERNACIONAIS DA COERÊNCIA – ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DESENVOLVIMENTO (2017-2020)

Data	Zona	Descrição
10/2017	UE	Conclusões do Conselho sobre o financiamento da ação climática
11/2017	Global	COP 23, Bona, sob a presidência das Ilhas Fiji
2018	Global	Diálogo facilitador para implementação do Acordo de Paris a partir de 2020 COP24, Polónia (dezembro de 2018) Fórum Político de Alto-Nível sobre Desenvolvimento Sustentável. Tema: A Transformação para Sociedades Sustentáveis e Resilientes
09/2019	Global	Cimeira Mundial do Clima, Nações Unidas
2020	Global	Os países atualizam ou renovam as suas Contribuições Determinadas a Nível Nacional (INDC), a serem submetidas de 5 em 5 anos

Ferreira, 2017: 17-19