



ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

# **A DISPUTA GEOPOLÍTICA DO ESPAÇO NO SÉCULO XXI:**

**Os atores internacionais, a estratégia e as possibilidades para Portugal**

**Filipe Miguel Nabais Nabeiro**

*Aspirante a Oficial – Aluno Piloto – Aviador 140671-L*

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em

**Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto – Aviador**

## **Júri**

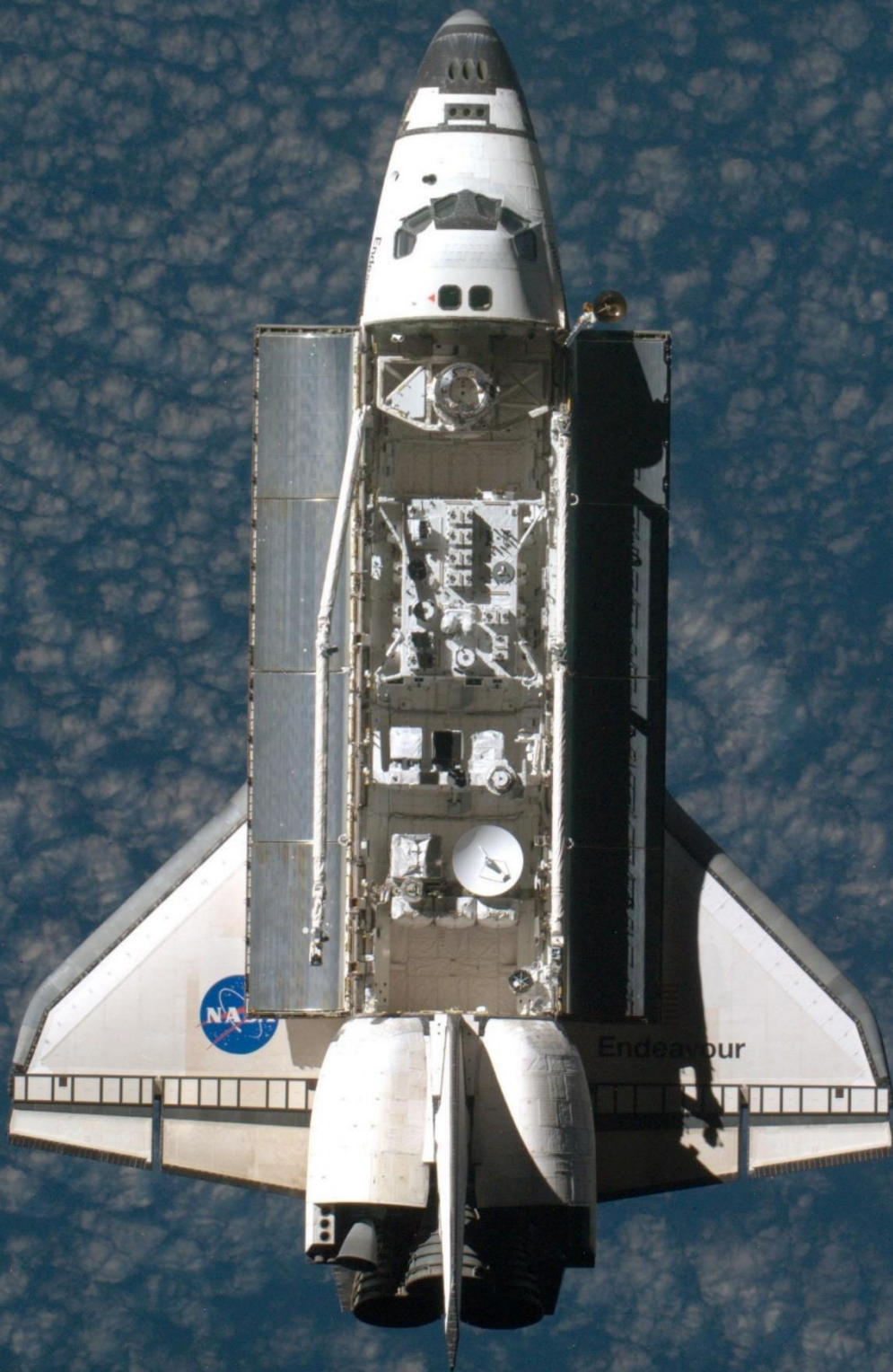
Presidente: MGEN/PILAV João Manuel Cardeiro Caldas

Orientadora: Professora Doutora Sandra Maria Rodrigues Balão

Coorientador: COR/TODCI Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha

Vogal: Professora Doutora Vanessa Rei

**Sintra, maio de 2022**



Endeavour





ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

# **A DISPUTA GEOPOLÍTICA DO ESPAÇO NO SÉCULO XXI:**

**Os atores internacionais, a estratégia e as possibilidades para Portugal**

**Filipe Miguel Nabais Nabeiro**

*Aspirante a Oficial – Aluno Piloto – Aviador 140671-L*

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em

**Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto – Aviador**

## **Júri**

Presidente: MGEN/PILAV João Manuel Cardeiro Caldas

Orientadora: Professora Doutora Sandra Maria Rodrigues Balão

Coorientador: COR/TODCI Luís Manuel Pinto de Almeida da Rocha

Vogal: Professora Doutora Vanessa Rei

**Sintra, maio de 2022**

*Esta dissertação foi elaborada com uma finalidade essencialmente escolar, durante a frequência do Curso de Pilotagem Aeronáutica cumulativamente com a atividade escolar normal. As opiniões do autor, expressas com total liberdade acadêmica, reportam-se ao período em que foram escritas, não representando doutrina sustentada pela Academia da Força Aérea.*

*We mean to be a part of it, we mean to lead it [the age of Space]. For the eyes of the world now look into Space, to the moon and to the planets beyond, and we have vowed that we shall not see it governed by a hostile flag of conquest, but by a banner of freedom and peace. We have vowed that we shall not see Space filled with weapons of mass destruction, but with instruments of knowledge and understanding.*

**Jonh F. Kennedy, 1962**

**Imagem de contracapa**

Fonte: NASA (2009)

*(Página intencionalmente em branco)*

## Agradecimentos

À Professora Sandra Balão,

Por ter aceite orientar esta dissertação, pela sua disponibilidade e ajuda. Por ter esclarecido prontamente todas as dúvidas e questões que surgiram no âmbito da investigação e por ter contribuído significativamente para o seu rigor científico e qualidade.

Ao Coronel Luís Rocha,

Que desde o início acompanhou este trabalho com grande atenção e motivação. Pela sua presença e disponibilidade e por ter cultivado um grande interesse na área das Relações Internacionais. Por se ter disponibilizado, desde o início para coorientar esta investigação e por ter realizado prontamente várias diligências que tornaram possível o aumento de valor da investigação.

Aos KAISERS,

Não podia deixar de agradecer ao curso que me acompanhou desde o início desta aventura que foi ingressar na Academia da Força Aérea. Por toda a ajuda e camaradagem nos momentos de dificuldade sempre ultrapassados com sucesso e pela alegria e espírito nos melhores momentos. Por toda a nossa História e pela vossa presença que tornou esta etapa muito mais fácil. No ar ou no bar...

À minha família,

Pela vossa presença constante, por toda a ajuda que sempre me deram nos bons momentos e nos momentos menos bons. Por me apoiarem sempre, especialmente quando o caminho é longo e sem fim à vista. Por serem a minha motivação para ultrapassar cada etapa e por me terem ensinado a tentar sempre ser melhor.

Ao Doutor Henrique Castanheira e ao Doutor Tiago Rosa,

Que tão calorosamente me receberam na DGPDN. O vosso contributo aumentou, de forma significativa, o valor desta investigação.

Ao Francisco Guerra

Por me teres incentivado a ser piloto e por estares sempre a olhar por nós.

*(Página intencionalmente em branco)*

## Resumo

A par da terra, ar, mar e ciberespaço, o Espaço Exterior é o mais recente domínio operacional. Nas últimas décadas, têm sido vários os Estados que se têm apercebido do potencial que o Espaço tem e da maior dependência que as suas atividades quotidianas, bem como as atividades das suas populações, têm em relação ao Espaço. Logo, pode afirmar-se que neste momento, existe uma disputa geopolítica pelo Espaço. Enquanto que nas primeiras décadas da exploração do Espaço, esta disputa assentava maioritariamente numa luta pelo prestígio nacional, hoje em dia esta disputa baseia-se em duas grandes componentes: a económica e a da defesa, tal como se tentará provar.

Apoiada no pensamento Realista Estrutural Defensivo, esta dissertação procura demonstrar as tendências evolutivas demonstradas pelos países da NATO na disputa do Espaço, utilizando os casos dos Estados Unidos da América, França e Reino Unido, tecendo as respetivas conclusões. Numa fase posterior, pretende-se que estas conclusões sejam aproveitadas para sugerir ações estratégicas para Portugal e verificar as suas possibilidades futuras no âmbito da disputa do Espaço Exterior. Poderá pensar-se que Portugal não possui argumentos suficientes para participar, por direito próprio, nesta disputa, devido à falta evidente de recursos financeiros ou tecnológicos. No entanto, será que observando as estratégias e políticas espaciais dos outros países, bem como os instrumentos que utilizam para disputar o Espaço, este raciocínio continua a verificar-se?

**Palavras-chave:** Espaço Exterior, Estado, Geopolítica, Estratégia, Satélites

## *Abstract*

*Alongside land, air, sea and cyberspace, Outer Space is the most recent operational domain. In the past decades, several States have realized the potential of Space and the growing dependence that their daily activities, as well as the activities of their populations, have in relation to Space. Therefore, it can be said that, at this moment, there is a geopolitical dispute over Space. While in the first decades of Space exploration, this dispute was based mostly on a fight for national prestige, nowadays this dispute is based on two major components: the economic and the defence, as it will be proved in this work.*

*Supported by Defensive Structural Realist thinking, this dissertation seeks to demonstrate the evolutionary trends shown by NATO countries in the dispute over Space, using the cases of the United States of America, France and the United Kingdom, drawing the respective conclusions. At a later stage, it is intended that these conclusions will be used to suggest strategic actions for Portugal and verify its future possibilities within the scope of the Outer Space Dispute. One might think that Portugal does not have enough arguments to be in this dispute with its own means, due to the lack of financial or technological resources. However, studying the space strategies and space policies of other countries, and the instruments they use to dispute space, will this thought be true?*

**Keywords:** *Outer Space, State, Geopolitics, Strategy, Satellites*

## Índice

Agradecimentos.....	vi
Resumo.....	viii
Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas .....	xiii
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Contextualização e enquadramento do tema .....	2
1.2 Âmbito de estudo.....	5
1.3 Objeto de estudo .....	6
1.4 Pertinência e relevância do estudo.....	7
1.5 Revisão da literatura .....	9
1.6 Enquadramento teórico.....	11
2. NOTA METODOLÓGICA .....	17
2.1. Da ontologia ao método.....	17
2.2. Objetivos.....	19
2.3. Pergunta de partida .....	20
2.4. Hipóteses de trabalho.....	22
2.5. Fontes bibliográficas.....	22
3. A DISPUTA DO ESPAÇO À LUZ DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS.....	25
3.1 Operacionalização conceptual .....	25
3.2. Novos desafios, estratégia espacial e as leis reguladoras do Espaço.....	27
4. ATORES E ESTRATÉGIAS PARA O ESPAÇO EXTERIOR – OS EUA.....	35
4.1. Política espacial .....	37
4.2. Estratégias de defesa espacial.....	40
4.3. Evolução verificada .....	41

5. ATORES E ESTRATÉGIAS PARA O ESPAÇO EXTERIOR – A EUROPA OCIDENTAL .....	49
5.1. A França .....	49
5.2. O Reino Unido.....	55
5.3. Síntese conclusiva.....	60
6. INSTRUMENTOS DA DISPUTA DO ESPAÇO EXTERIOR.....	61
6.1. Os satélites, órbitas e operadores.....	62
6.2. O financiamento destinado ao Espaço.....	68
6.3. Limitações do estudo .....	69
6.4. Síntese conclusiva.....	70
7. PORTUGAL E O ESPAÇO EXTERIOR.....	73
7.1. A estratégia portuguesa para o Espaço .....	73
7.2. Entidades portuguesas relevantes .....	76
7.3. Participação portuguesa em projetos de cooperação internacional .....	79
7.4. O território .....	82
8. CONCLUSÃO .....	83
Bibliografia.....	90
Anexos.....	A-1

## Índice de Figuras

Figura 1 .....	A-1
Figura 2 .....	B-1
Figura 3 .....	C-1
Figura 4 .....	C-2
Figura 5 .....	D-1
Figura 6 .....	E-1
Figura 7 .....	E-2
Figura 8 .....	E-3
Figura 9 .....	F-1
Figura 10 .....	F-1
Figura 11 .....	G-1

## Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas

AAE – *Armée de L’air & de l’Espace*

ASAT – *Anti Satellite Weapon*

BNSC – *British National Space Centre*

CIA – *Central Intelligence Agency*

CNES – *Centre National d’Études Spatiales*

CoHGI – *Common Hub for Governmental Imagery*

COPUOS – *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*

CPLP – *Comunidade de Países de Língua Portuguesa*

CSDP – *Common Security and Defence Policy*

DGPDN – *Direção Geral de Política de Defesa Nacional*

DIA – *Defense Intelligence Agency*

DoAF – *Departamento da Força Aérea dos EUA*

DoC – *Department of Commerce (EUA)*

DoD – *Departamento de Defesa dos EUA*

DoSA – *Defence of Space Assets*

EDA – *European Defence Agency*

EMGFA – *Estado Maior-General das Forças Armadas*

ENDE – *Estratégia Nacional de Defesa para o Espaço*

ESA – *European Space Agency*

ESRO – *European Space Research Organization*

EUA – *Estados Unidos da América*

EU-SSA-N – *European Military Space Surveillance Awareness Network*

EUSATCEN – *European Union Satellite Centre*

EURAS – *EU Radio Navigation Solution*

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

GEO – *Geosynchronous Earth Orbit*

GNSS – *Global Navigation Satellite System*

GPS – *Global Positioning System*

HEO – *Highly Elliptical Orbit*

IAF – *International Astronautical Federation*

ICAO – *International Civil Aviation Organization*

ISR – *Intelligence Surveillance and Reconnaissance*

ISS – *International Space Station*

LEO – *Low Earth Orbit*

MDN – *Ministério da Defesa Nacional*

MEO – *Medium Earth Orbit*

MESR – *Ministère de L’Enseignement Supérieur et de la Recherche*

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

NASA – *National Aeronautics and Space Administration*

NATO – *North Atlantic Treaty Organization*

NOAA – *National Oceanic and Atmospheric Administration*

NSTC – *National Science and Technology Council*

ONU – *Organização das Nações Unidas*

PESCO – *Permanent Structured Cooperation*

PIB – *Produto Interno Bruto*

PNE – *Política Nacional para o Espaço (EUA)*

PRSOS – *Principles Related to Remote Sensing of the Earth from Outer Space*

SSA – *Space Situational Awareness*

SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats*

TEE – *Tratado para o Espaço Exterior*

UCS – *Union of Concerned Scientists*

UE – *União Europeia*

UKSA – *UK Space Agency*

UNGA – *United Nations General Assembly*

UNOOSA – *United Nations Office for Outer Space Affairs*

URSS – *União das Repúblicas Socialistas Soviéticas*

USAF – *United States Air Force*

USSC – *United States Space Command*

USSF – *United States Space Force*

USSPACECOM – *United States Space Command*

ZEE – *Zona Económica Exclusiva*

## 1. INTRODUÇÃO

A disputa geopolítica do Espaço Exterior assume uma grande relevância atualmente. Por disputa do Espaço entenda-se a tentativa encetada pelos Estados no sentido de ganhar vantagem ou benefícios em relação a outros através da exploração do Espaço nas suas várias componentes, seja científica, tecnológica, militar ou comercial. Os Estados fazem-no na perspectiva de ganhar poder, de modo a que consigam garantir a sua sobrevivência. E, nos dias que correm, dada a crescente utilização do Espaço e conseqüente dependência que as populações têm em relação a este domínio, a sobrevivência dos Estados está cada mais ligada à necessidade de garantir a presença nesse “novo território”. Importa referir que a Geopolítica, enquanto disciplina, procura relacionar vários aspetos como a estratégia, o poder, a política e a disputa por um território, por exemplo (Flint, 2006). Sendo assim, sempre que aqui se mencionar a disputa geopolítica pelo Espaço, não se procura relacionar aspetos de vários territórios terrestres e a disputa do Espaço, mas sim verificar como os Estados utilizam a estratégia e o poder para disputar este novo território que é o Espaço Exterior.

Ao longo desta investigação, procurar-se-á, numa primeira fase, analisar as estratégias e políticas espaciais de três Estados pertencentes à NATO, os EUA, a França e o Reino Unido. Através, maioritariamente, dos documentos oficiais publicados por estes, buscar-se-á identificar as principais tendências evolutivas das suas disputas espaciais entre 1990 e 2022. O mesmo se tentará fazer no que diz respeito aos instrumentos de que dispõem para disputar o Espaço, sobretudo com os satélites e o investimento destinado a esta área, realizando-se, nesta fase, uma análise de carácter quantitativo e identificando as respetivas tendências de evolução no período definido, sendo a análise do investimento realizada para os Estados do mundo em geral.

Numa fase final, Portugal será o alvo do foco desta investigação. Depois de se elaborar acerca do estado atual do país no que diz respeito ao sector espacial, o objetivo é perspetivar algumas possibilidades para o seu futuro, sugerindo, inclusive, algumas ações estratégicas que permitam acumular algum poder neste contexto. Para o fazer, traçar-se-ão alguns paralelismos entre as conclusões retiradas das análises feitas aos EUA, França e Reino Unido e aquelas que poderão ser as linhas seguidas por Portugal.

Da perspectiva das Relações Internacionais, é importante frisar que no âmbito desta investigação se considera que a forma como os Estados disputam o Espaço é o resultado das ameaças e desafios que encontram a nível geopolítico. Ameaças e desafios novos ou em

mudança, fazem com que os Estados disputem os diferentes domínios de formas também elas diferentes, pelo que também o Espaço não é exceção. Deste ponto de vista, a presente investigação contribuirá para a área das Relações Internacionais identificando os desafios considerados pelos Estados, bem como a forma como cada um disputa o Espaço em sua função.

## 1.1 Contextualização e enquadramento do tema

A disputa do Espaço pelas nações do mundo é relativamente recente quando observamos a história do Homem. Embora sempre se tenha verificado existir um especial fascínio pelo Espaço, foi apenas na segunda metade do século XX que se viram os primeiros avanços na exploração espacial e na disputa do Espaço entre os Estados. Esta foi-se prolongando no tempo e assiste-se hoje a uma disputa cada vez mais intensa.

O primeiro passo na exploração espacial foi protagonizado pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Em 1957, o Diretor da *Central Intelligence Agency* (CIA), Allen Dulles, deu a entender que os soviéticos estavam prestes a lançar um satélite artificial. Sem grandes erros de cálculo por parte da agência, assistiu-se ao lançamento do *Sputnik 1* no dia 4 de outubro de 1957. Este evento viria a despoletar respostas dos Estados Unidos da América (EUA), numa tentativa de recuperar o seu atraso em relação aos soviéticos. O líder de tal equipa americana era o alemão Wernher von Braun que, apesar de afirmar ter um satélite pronto para ser lançado, só veria os seus esforços concretizados mais tarde (Scharmen, 2021).

No ano seguinte, já depois da URSS ter lançado o segundo *Sputnik*. No dia 1 de fevereiro de 1958, os EUA lançaram o *Explorer 1*, o seu primeiro satélite artificial. O mundo assistia, assim, aos primeiros eventos da disputa espacial por parte da URSS e dos EUA que eram, portanto, os primeiros dois países a alinhar nesta corrida (*Ibidem*).

Os próximos desenvolvimentos foram protagonizados pela URSS, que transportou os primeiros animais para o Espaço em missões que eram vistas como ensaios para os voos espaciais tripulados por humanos. Algumas dessas missões realizadas com animais a bordo decorreram com êxito. Outras não tiveram a mesma sorte. No entanto e apesar de alguns voos falhados, no dia 12 de abril de 1961 acabou mesmo por realizar o primeiro voo espacial tripulado, com o cosmonauta Yuri Gagarin, que decorreu com êxito, apesar de várias falhas registadas pela nave *Vostok* (Aksenov & Voronin, 2021).

No mesmo ano, o grupo de astronautas do Programa *Mercury* da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) também desenvolvia esforços no sentido de concretizar o primeiro voo tripulado por humanos no Espaço. Apesar desse marco ter sido alcançado pelos

soviéticos, os EUA mantiveram o referido objetivo. O escolhido foi Alan Shepard que realizou o seu voo em segurança no dia 5 de maio de 1961. Cerca de 500 mil pessoas aglomeraram-se nas praias circundantes e mais de 45 milhões de pessoas assistiram através da televisão (Mars, 2021). Este facto provou ser demonstrativo do interesse dos norte-americanos no desempenho do país na corrida espacial, que, como se verá, é um dos fatores decisivos para uma estratégia espacial.

Por sua vez, a primeira mulher no Espaço, Valentina Tereshkova, também soviética, voou no dia 16 de junho de 1963 e a primeira atividade extraveicular foi realizada no dia 18 de março de 1965. Porém, a partir desta data, os papéis iriam inverter-se e seriam os EUA a tomar a dianteira nesta corrida, da qual o episódio mais marcante seria a chegada à Lua em julho de 1969. Tal objetivo foi alcançado com o recurso a tecnologia que ainda hoje se encontra em uso, como sistemas *fly-by-wire*, técnicas de segurança alimentar, *kits* de sobrevivência ou ainda tecnologia de absorção de choques utilizada em edifícios um pouco por todo o mundo (Hall, 2019).

Nas décadas subsequentes à última missão *Apollo* (1972), a corrida espacial arrefeceu, acompanhando a tendência registada na Guerra Fria. Mas nem por isso as duas potências deixaram de perseguir outros objetivos espaciais. Assim, durante a década de 70, a NASA desenvolveu um novo tipo de veículo espacial, o *Space Shuttle*, que revolucionou a exploração do Espaço. Em 1981, realizou a primeira missão operacional que deu início à construção da *SpaceLab*, a estação espacial americana, em colaboração com a *European Space Research Organisation* (ESRO), predecessora da *European Space Agency* (ESA). Ao longo do período em que esteve operacional, o *Space Shuttle* contribuiu para várias missões militares, científicas e civis, entre elas o transporte e reparação do telescópio *Hubble* ou a construção da *International Space Station* (ISS), bem como a atracagem com a estação espacial russa *Mir*. O Programa *Space Shuttle* durou cerca de 30 anos, terminando em 2011, depois de 135 missões e cinco vaivéns utilizados (Siceloff, 2017).

O fim do Programa *Space Shuttle* trouxe vários desafios aos EUA. Em primeiro lugar, durante mais de 10 anos estiveram dependentes da Rússia para conseguirem lançar astronautas, visto que não dispunham de veículos para o fazer. A utilização de naves russas custava à NASA cerca de 90 milhões de dólares por cada lugar ocupado (Carter, 2020). Por outro lado, aconteceu numa década de recessão económica e deixava entrever dificuldades relacionadas com a acessibilidade financeira do novo tipo de exploração espacial, fazendo prever o fim dos benefícios do Espaço para os EUA. Outro problema colocava-se quando se analisava os

recursos humanos da NASA que detinham toda a memória corporativa dos anos passados. Uma grande parte encontrava-se em situação de saída da agência (Williams, 2011).

Do até aqui exposto resulta que várias são as preocupações a ter em conta por parte de qualquer Estado que pretenda encetar uma disputa espacial. A partir daqui, entenda-se como “disputa espacial” a tentativa de um Estado possuir algum tipo de posição marcante no Espaço, quer a nível científico, tecnológico, comercial ou militar. Problemas como o poder económico, a opinião pública e os recursos humanos assumem um grande relevo na estratégia espacial que os países seguem.

Porém, além dos EUA e URSS, também outros Estados procuraram deixar a sua marca na disputa pelo domínio espacial. Embora com menos preponderância, a China, Japão, Reino Unido, Índia, França ou ainda os países que fazem parte da ESA constituem respetivamente exemplos de Estados ou entidades que concretizaram missões de carácter espacial (Aerospace Technology, 2015).

Ao contrário da fase inicial da exploração espacial, a primeira década do século XXI foi marcada por uma cooperação entre as potências espaciais. Existem vários factos e eventos que o demonstram. A construção e manutenção da ISS envolvendo 15 países, sendo que 19 países tiveram oportunidade de lá colocar astronautas desde 1998, é claramente um exemplo (Kennedy Space Center, 2020). Também o treino conjunto e o lançamento de astronautas norte-americanos e europeus em naves russas evidenciam a colaboração (fruto de circunstâncias únicas) entre países (Kluger, 2014).

Para além disso, vários países e organizações, no início do presente século demonstraram, assumiram publicamente através de comunicados ou acordos, o interesse em manter a cooperação espacial. Em 2004, o Ministro da Ciência do Reino Unido recordava, numa conferência da NASA e da ESA, o potencial do Espaço enquanto ferramenta de melhoria da qualidade de vida bem como a necessidade de os Estados trabalharem em conjunto para dele retirar o máximo possível (ESA, 2004). Outro exemplo é o da resolução adotada pela Assembleia Geral da ONU que rege a exploração espacial. Trata-se da *Declaration on International Cooperation in the Exploration and Use of Outer Space for the Benefit and in the Interest of All States, Taking Into Particular Account the Needs of Developing Countries*. Adotada em 1997, encoraja a participação e a cooperação dos Estados na exploração espacial com fins pacíficos (ONU, 1997).

No entanto, nos últimos anos tem sido evidente um afastamento da cooperação internacional, sendo várias as notícias que dão a conhecer o renascimento da disputa espacial. De dia para dia, existem novas estações espaciais instaladas unilateralmente, novos

intervenientes estatais ou privados, missões espaciais, satélites e armamento, suspeições cada vez maiores entre Estados adversários, entre outros (Harding, 2021).

É neste contexto que se elabora esta dissertação. A Disputa Geopolítica do Espaço no Século XXI é, hoje em dia, um tema em constante mudança. Depois de uma primeira corrida espacial e de um período de maior cooperação (que nunca foi total, pois os diferentes Estados nunca deixaram de zelar pelos seus interesses em detrimento dos interesses conjuntos, tal como se observará quando se aprofundar o quadro teórico de referência em que se baseia esta dissertação), surge agora uma nova disputa geopolítica do Espaço que certamente merece ser estudada e aprofundada.

## **1.2 Âmbito de estudo**

Esta dissertação é o resultado de um trabalho académico de investigação que tem como objetivo a obtenção do grau de Mestre em Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto-Aviador. Foi desenvolvida durante o primeiro semestre do quinto ano do referido curso, na área de estudos das Relações Internacionais lecionada na Academia da Força Aérea, tendo surgido a partir de um projeto de investigação realizado no semestre anterior.

A Academia da Força Aérea é uma instituição de ensino superior público militar, cuja missão é formar os Oficiais do Quadro Permanente da Força Aérea Portuguesa. Sendo assim, esta dissertação, como parte integrante do Plano de Estudos, rege-se por alguns princípios próprios deste contexto. Como tal, foi realizada com total liberdade académica obedecendo, por sua vez, ao princípio de isenção política. É de realçar a procura do maior rigor científico, utilizando como base os contributos académicos e científicos publicados e que constituem o quadro de referência do Estado da Arte. Importa referir que as opiniões e conclusões manifestadas nesta dissertação não representam as doutrinas da Força Aérea Portuguesa.

Outro aspeto importante é o seu enquadramento na área das Relações Internacionais. Esta área tem como objetivo decifrar os fenómenos políticos internacionais, violentos ou não, através de uma visão e perspetiva globais. Utilizando fatores científicos deduzidos através de eventos históricos ocorridos, procura compreender os acontecimentos atuais e perspetivar quais serão os passos dados no futuro, bem como as interações entre os atores e situações de conflito. Sendo assim, as Relações Internacionais contribuem para a interpretação da política internacional num dado contexto, espaço e tempo da História (Tomé, 2011).

Tendo em conta estas definições, é possível balizar o âmbito de estudo desta dissertação. Pertencendo às Relações Internacionais, pretende estudar o estado atual da política

internacional e dos principais acontecimentos da disputa geopolítica do Espaço. Procura entendê-los e perspetivar as futuras relações entre os Estados que nela estão envolvidos. Embora exista um largo leque de conteúdos relacionados com uma área mais técnica da exploração espacial e da disputa do Espaço que poderiam também ser considerados no âmbito desta dissertação, opta-se por não o fazer devido a limitações de espaço mas, sobretudo, por se considerar que tal não conduziria a um atestamento dos fatores e elementos centrais a considerar numa investigação sobre a disputa geopolítica do Espaço Exterior e, nesse contexto, das relações entre os diversos Estados ou outros atores internacionais.

### **1.3 Objeto de estudo**

Tal como é explícito no título desta dissertação de mestrado, o seu objeto de estudo é a disputa geopolítica do Espaço, ou seja, a forma e as ações através das quais os Estados buscam disputar o meio espacial, tendo uma delimitação espacial e temporal. Como é observável no subcapítulo 1.1, que trata da contextualização e enquadramento do tema, o domínio do Espaço e os tópicos relacionados com a sua exploração e disputa são muito abrangentes. Como tal, é importante balizar o estudo nos termos indicados pois torna-se necessário filtrar os diferentes eventos com o propósito de responder de forma eficaz à pergunta de partida e hipóteses.

Quanto à delimitação espacial, esta é uma explicitação complexa e existe o risco de não ser completamente estanque. Geralmente, os eventos descritos nesta dissertação serão eventos ocorridos na Terra, na Lua ou no espaço compreendido entre o planeta e o seu satélite. A Terra será o grande foco, pois o grande objetivo da disputa do Espaço é assegurar o domínio da Terra. A Lua, por sua vez, também terá o seu papel de relevo visto que, como astro mais próximo da Terra, foi o único corpo celeste visitado pelo Homem e encontra-se, neste preciso momento, a ser alvo de mais uma disputa. Já o espaço compreendido entre a Terra e a Lua também merece destaque pois é precisamente aí que se encontram as diferentes órbitas ocupadas pelos satélites artificiais lançados pelos vários Estados – a *Low Earth Orbit* (LEO), a *Medium Earth Orbit* (MEO), a *Highly Elliptical Orbit* (HEO) e a *Geosynchronous Earth Orbit* (GEO) (Riebeek, 2009).

Por sua vez, a delimitação temporal dividir-se-á em duas componentes: a atualidade e o futuro. Em primeiro lugar, os acontecimentos atuais que serão referidos no contexto deste estudo, na sua maioria, tiveram lugar entre 1990 e 2022 (ambos inclusive). Escolheu-se a data de 1990 por se considerar o fim da Guerra Fria como um marco importante nas Relações Internacionais e, embora a dissertação tenha como foco principal o século XXI, existe

necessidade de se observar a tendência anterior para se poder ter uma perspectiva evolutiva que permita identificar tendências e estabelecer comparações. Em segundo lugar, o futuro será abordado no capítulo referente à conclusão, pois um dos objetivos deste estudo é equacionar cenários futuros da disputa espacial, sempre baseando-se em argumentos e teorias validadas.

#### **1.4 Pertinência e relevância do estudo**

Para tema desta dissertação escolheu-se a disputa do espaço por duas razões principais: a preferência e gosto do autor por este assunto e por assumir uma grande importância na atualidade, especificamente para as Relações Internacionais. Embora a primeira razão, a preferência do autor, possa ser explicada tanto com argumentos subjetivos e outros objetivos, não é cientificamente relevante para a elaboração do trabalho. Contudo, a segunda razão é facilmente explicável.

Primeiramente, surge uma questão que já foi brevemente abordada no final do subcapítulo 1.1. Pode dizer-se que hoje em dia assiste-se a uma alteração do paradigma verificado na disputa espacial da última década. A vertente da cooperação entre Estados adversários está a ser cada vez mais substituída por uma nova competição entre eles. Também é possível afirmar-se que, frequentemente, o tema é abordado nas notícias que surgem no dia-a-dia, quer seja por recentes inovações, organismos e entidades, testes de armamento, novos satélites lançados, novas naves testadas e certificadas, entre muitos outros.

Um outro fator que ajuda a explicar a grande importância da disputa geopolítica do Espaço é a identificação e enumeração das várias aplicações das atividades espaciais. Isto porque, se as atividades decorrentes da disputa do Espaço detêm um grande número e variedade de aplicações, então isso significa que este tema assume grande relevo na vida dos habitantes dos diferentes Estados envolvidos.

Como esta dissertação foi realizada numa instituição militar, podem colocar-se num primeiro plano as aplicações militares das atividades de índole espacial. Desde o início da exploração espacial, os ramos das forças armadas dos diferentes Estados assumiram um grande interesse pelo Espaço dadas as suas características especiais. Por exemplo, grande parte das atividades de informação, a chamada *Intelligence*, é hoje comandada e executada a partir do Espaço, nomeadamente a observação e a escuta de alvos terrestres. Visto que a informação é tida como uma das chaves essenciais do poder, o Espaço destaca-se, no sentido em que é uma das ferramentas essenciais na sua busca. Porém, militarmente falando, as atividades espaciais não se restringem apenas à obtenção de informação. A própria militarização do Espaço é um

dos aspetos que o torna cada vez mais concorrido em termos militares. Na tentativa de preservar a utilização deste domínio para fins civis, comerciais e militares, muitos Estados têm insistido na sua militarização do Espaço, ou seja, na criação de armamento que é passível de ser utilizado no Espaço e a partir deste. Utilizando uma perspetiva muito diferente desta, o Espaço também possui aplicações civis e comerciais. As aplicações não militares do Espaço são várias tais como as telecomunicações, navegação e localização, gestão de infraestruturas terrestres, televisão, investigação científica, entre muitas outras. Este aspeto é ainda mais reforçado quando se vê um constante aumento da globalização da sociedade, o que faz com que o Espaço veja o acréscimo da sua utilização nesse contexto (Boniface, 2003).

Neste contexto, irá dar-se um breve exemplo de uma aplicação que é transversal a múltiplos utilizadores, ou seja, que é utilizada para fins militares, civis e comerciais: os sistemas de navegação e localização geográfica, também chamados de *Global Navigation Satellite Systems* (GNSS). Provavelmente, o mais conhecido de todos será o *Global Positioning System* (GPS), mas existem outros: o GLONASS (russo), o GALILEO (europeu) e o Compass ou Beidou-2 (chinês) são outros exemplos. Ora, não só estes sistemas de navegação global por satélite são usados diariamente por milhões de pessoas, como já foram decisivos em vários conflitos, tal como a primeira Guerra do Golfo (*Ibidem*).

É na sequência deste leque de aplicações que se encontra em constante crescimento, quer em termos de número quer em termos de utilizadores, que é possível identificar-se outro fator que explica a importância do objeto de estudo. Existe uma cada vez maior dependência de mais atividades e, por consequência, de mais pessoas em relação ao Espaço. É mesmo correto afirmar que muitas delas já não poderiam realizar as suas missões sem a existência do domínio espacial para lhes dar suporte. E, assim, existe a necessidade de proteger as missões que o Espaço permite executar e impedir que o inimigo faça uso dessas faculdades (*Ibidem*).

Foi no seguimento desta linha de pensamento que a *North Atlantic Treaty Organisation* (NATO) publicou a Declaração de Londres, assinada em 4 de dezembro de 2019, na Cimeira de Chefes de Estado e de Governo que se realizou nessa capital. A Cimeira de Londres decorreu num período em que se celebraram dois importantes marcos: os 70 anos da aliança e os 30 anos da queda da Cortina de Ferro. O encontro constituiu uma oportunidade para perspetivar o futuro da NATO tendo como mote estes dois eventos. Sendo assim, a Declaração de Londres refere vários aspetos relacionados com o futuro, tais como os compromissos financeiros de cada país, os valores base defendidos pelo seu conjunto, as ameaças que surgem neste novo período, bem como as que voltam a renascer e, finalmente, as abordagens pretendidas para colmatar e mitigar essas mesmas ameaças. Nesse contexto, os Chefes de Estado e de Governo declararam o Espaço

como o novo domínio operacional da NATO, atendendo à sua importância nos esforços em manter os países da aliança seguros e na mitigação das novas ameaças, enquanto se guarda e faz cumprir o direito internacional no que diz respeito ao Espaço (NATO, 2021).

Tal como se conseguiu perceber através das explicações contidas neste subcapítulo, a disputa geopolítica do Espaço desempenha um papel de extrema importância na vida de cada Estado e dos seus habitantes, dada a grande variedade de aplicações civis, militares, comerciais e científicas. Sendo assim, escolheu-se este tema para que se consiga contribuir para o conhecimento na área das Relações Internacionais e para que este seja aprofundado dada a constante mutação da realidade no que diz respeito à atualidade desta disputa.

## **1.5 Revisão da literatura**

A disputa do Espaço Exterior é um tema trabalhado por vários académicos ao longo dos anos, desde que se deu início à exploração deste domínio. Como tal, esta investigação não começou sem antes se analisar alguns trabalhos que com ela partilham esta similaridade.

Em 1998, Gordana Djapo publicava a tese *Outer Space Activities, International Cooperation and the Developing Countries*. Nela é realizada, numa primeira fase, uma análise da evolução dos regimes legais que controlam as atividades do Espaço Exterior. Posteriormente, e tal como indica o nome do trabalho, a autora produz algumas considerações acerca da colaboração internacional no que diz respeito ao domínio espacial. É realizada uma enumeração das necessidades dos países em desenvolvimento, bem considerações relativas à transferência de tecnologia de países industriais para estes países tecnologicamente mais débeis (Djapo, 1998).

Por outro lado, a militarização e armamento do Espaço são temáticas que foram alvo de um intenso foco em trabalhos de investigação. Neste contexto destacam-se duas teses de militares americanos que abordaram este tópico. Em 2001, a Major Claire Steele elaborou uma investigação denominada *The Weaponization of Space – A Strategic Estimate*. Embora não esteja claramente inserida no âmbito das Relações Internacionais, aborda assuntos importantes que estão claramente relacionados com a disputa espacial, tais como as possíveis respostas dos EUA relativamente às ameaças espaciais que foram surgindo e como tais respostas poderiam influenciar os poderes diplomáticos, militares, económicos e de informação (Steele, 2001).

A outra investigação referida foi elaborada pelo Major Joseph Solano, da USAF, chamando-se *Weaponizing the Final Frontier: The United States and the New Space Race*. À semelhança do trabalho referido anteriormente, o Major Solano aborda duas questões

fundamentais: deverão os EUA militarizar o Espaço, desenvolvendo armamento espacial ou deverão manter o seu estatuto de santuário? Na sua conclusão, o autor determina que o Espaço é o único domínio operacional que ainda não detém armamento e que, mais tarde ou mais cedo, acabará por seguir os passos da terra, mar, ar e ciberespaço. Como tal, os EUA deveriam desenvolver armamento espacial de modo a conseguirem garantir o seu acesso ao Espaço (Solano, 2017).

Por sua vez, uma outra investigação muito importante foi elaborada pela General Ana Baltazar, da Força Aérea Portuguesa. Nela, a autora abordou um tema que partilha muitas características com a presente dissertação: a disputa do Espaço pela Europa. Neste contexto, são abordados vários assuntos como o poder espacial, a astropolítica e ameaças. Também é feita referência às políticas espaciais da China, EUA e Rússia sendo que, numa fase posterior, faz-se menção à política europeia para o Espaço bem como as respetivas estratégias e parcerias. Numa fase final, a General Baltazar aborda um conceito que também será trabalhado ao longo da presente dissertação, a disputa do Espaço, neste caso à luz da perspetiva realista e os diferentes desafios europeus e de segurança internacional (Baltazar, 2009).

Tendo a General Ana Baltazar como orientadora, também o Major Bruno Marado deixou o seu contributo na área das Relações Internacionais na temática espacial, através de um trabalho de investigação individual denominado “O Contributo do Poder Espacial na Estratégia das Pequenas Potências”. Nesta investigação, o autor refere as vertentes do poder espacial mais utilizadas pelas pequenas potências, como os satélites próprios ou desenvolvidos em cooperação com outros Estados, o investimento, emprego e os acordos e tratados de cooperação. Por outro lado, mencionam-se individualmente os paradigmas de alguns Estados como a Bélgica, a Dinamarca ou a Irlanda, terminando com o caso português, providenciando alguns exemplos de como Portugal conseguiu ter parte em alguns projetos de carácter espacial (Marado, 2013).

Mais recentemente, em 2020, uma tese denominada *Soft Law and the International Relations: The Arctic, Outer Space and Climate Change* elaborada por Hema Nadarajah procurou estudar este tipo de instrumentos observando três casos específicos, sendo que um deles seria, portanto, o Espaço Exterior. Um aspeto muito estudado nesta investigação seria, assim, toda a *governance* presente por detrás das atividades espaciais, incluindo todo o tipo de legislação que hoje em dia as regula (Nadarajah, 2020).

Terminando a revisão da literatura, é importante mencionar dois autores que, atualmente, se podem considerar como dois dos maiores académicos ligados às estratégias e políticas espaciais: Everett Dolman e James Clay Moltz. Estes autores foram publicando, ao longo dos

anos, vários artigos e obras ligadas a estas matérias. O primeiro publicou uma das maiores obras de referência relacionadas com a política e estratégia espacial: o livro *Astropolitik* que refere, por exemplo, os vários critérios necessários para se seguir uma política espacial de sucesso que mais à frente serão referidos nesta dissertação (Dolman, 2002). Por sua vez, o Moltz, também ele um autor de referência neste domínio, publicou, em jeito de exemplo, um livro intitulado *Crowded Orbits – Conflict and Cooperation in Space* que é uma referência na área das Relações Internacionais no que diz respeito a este aspeto (Moltz, *Crowded Orbits - Conflict and Cooperation in Space*, 2014).

## **1.6 Enquadramento teórico**

A área das Relações Internacionais possui várias correntes teóricas. Como tal, para analisar coerentemente as hipóteses deste estudo e dar seguimento ao esforço de resposta à pergunta de partida que mais adiante irá ser colocada, é necessário escolher a corrente teórica que melhor permitirá suportar os diferentes argumentos.

A grande família teórica que irá ser utilizada será o Realismo. Esta corrente teórica obteve a atenção dos académicos no rescaldo da Primeira Guerra Mundial e pensa-se que, durante os anos seguintes, poderá mesmo ter emergido vitoriosa sobre o Idealismo (Dunne & Schmidt, 2008). Assenta em algumas premissas que a distinguem das restantes. Em primeiro lugar, segundo os realistas a resposta ao problema da manutenção da ordem é a existência de uma autoridade de governo central que consiga defender as fronteiras do Estado, impor as leis e proteger os cidadãos, de modo a fazer com que a política interna do Estado permaneça pacífica e que este se diferencie ao nível da política internacional. Esta diferenciação é necessária porque o mundo consiste num sistema onde os Estados procuram garantir a sua própria sobrevivência e onde os outros Estados tentam obter vantagens sobre os restantes (Lebow, 2010).

Outro ponto essencial da teoria realista é o facto de a sobrevivência de um Estado estar dependente das suas próprias capacidades. Portanto, é expectável que um Estado invista grande parte do seu tempo e recursos a garantir a sua defesa. A cooperação entre os diferentes atores também não é garantida, pois cada um deles irá averiguar os ganhos e perdas decorrentes da sua associação com outros. De resto, os ganhos e perdas originados por uma determinada decisão ou ação também são conceitos importantes para os realistas (Waltz, 1979).

Mais um aspeto importante é o facto de, apesar de existir um largo consenso de que um mundo pacífico seria o mais desejável, é muito difícil atingir esse objetivo pois não há forma de escapar à competição que os diferentes Estados encetam para garantir a sua própria

segurança. Portanto, a paz é uma boa ideia, mas não é uma ideia prática. Por outro lado, os Estados são os principais atores das Relações Internacionais, não sendo divididos em bons ou maus, pois todos agem segundo a mesma lógica, sendo que a principal forma de os diferenciar consiste na quantidade relativa de poder que cada um deles detém (Mearsheimer J. 2001).

Assim sendo, os realistas consideram que a sociedade internacional é anárquica, ou seja, não existe harmonia nos interesses dos atores e não há confiança entre estes, originando um clima de conflitualidade (Santos, 2014). A ausência de uma entidade internacional que governe os Estados culmina numa ausência de regras que impedem a guerra, seja ela efetiva ou potencial. Embora este estado bélico não seja permanente, está sempre pendente sobre cada Estado e cada um depende apenas de si para o conseguir evitar ou para impedir que outros Estados coloquem em causa a sua segurança (Fernandes, 2014).

Sendo assim, o Realismo pode ser resumido a partir de cinco premissas fundamentais: a categorização do sistema internacional como anárquico; a afirmação de que os Estados possuem algumas capacidades ofensivas com potencial suficiente para permitir infligir danos ou mesmo destruir outro Estado; nenhum Estado tem ou pode vir a ter certezas acerca das intenções dos outros Estados; a principal motivação dos Estados é garantir a sua própria sobrevivência; e embora os Estados por vezes errem nas suas estratégias, eles agem de modo racional consoante as informações que possuem (Mearsheimer, 1994-1995).

No âmbito desta investigação, considera-se que, apesar de existirem outros atores envolvidos na disputa espacial, tais como as grandes empresas ligadas ao sector, os Estados são aqueles que definem o rumo, as estratégias e as políticas espaciais, sendo que todos os restantes atores se encontram ao seu serviço. Por outro lado, apesar de existirem organizações internacionais que visam a manutenção da paz, tal não se tem revelado eficaz ao longo do tempo, pelo que as premissas realistas se consideram as mais adequadas neste contexto.

Porém, o Realismo, enquanto corrente de pensamento possui inúmeras vertentes que se podem diferenciar entre si consoante a forma de explicar o comportamento dos atores das Relações Internacionais, de tal modo que, por vezes esta proliferação pode ser confusa para estudantes, estadistas, políticos e para o público em geral (Tang, 2010). Por tal razão, mas também por manifesta limitação de espaço, apenas se irá aprofundar a vertente desta teoria que sustenta esta dissertação.

Quando a teoria realista foi introduzida, o mundo tinha características diferentes das atuais. Existiam vários impérios e grandes potências e o estudo das relações diplomáticas era predominante, bem como as leis internacionais e económicas que modelavam o sistema. À medida que as características do sistema internacional se foram alterando, também o

pensamento realista se foi adaptando. Assim, a par do Realismo Clássico, surgiu o Neorealismo, também chamado Realismo Estrutural, que encarou os Estados como unidades iguais onde a sua única característica diferenciadora era o poder que tinham e o equilíbrio deste poder era o que governava as relações entre eles (Cox, 1997).

A opção recaiu sobre o Realismo Estrutural pois o autor considera que as suas premissas são as que melhor refletem as ações dos atores internacionais. O Realismo Estrutural evidencia uma continuidade do pensamento dos realistas clássicos na perspetiva estatocêntrica da sociedade internacional. Por outro lado, esta vertente também defende que os Estados agem de forma racional, que as esferas políticas internas e externas de cada um deles estão separadas e que a autonomia política dos Estados é o que lhes permite decidir as suas ações a nível internacional. Finalmente, afirma que os Estados agem consoante os seus interesses nacionais a partir de uma lógica política (Santos, 2014).

Quanto às diferenças, num primeiro plano, o Realismo Clássico é uma teoria indutiva que observa as ações dos Estados no sistema, enquanto que o Realismo Estrutural considera que o próprio sistema influencia a forma como os Estados agem. Quer isto dizer que a anarquia formata as opções políticas nas Relações Internacionais. Outro aspeto que separa os realistas clássicos dos realistas estruturais é o poder. Para os primeiros, o poder é um fim, logo, os Estados agem de forma a ganhar poder e, assim, destacar-se dos restantes. No entanto, para os segundos, o poder é apenas um meio para atingir um fim, a sua própria sobrevivência. Finalmente, o Realismo Clássico entende que os Estados reagem ao sistema internacional anárquico de uma forma que depende do seu tamanho, localização, política interna e liderança. Em oposição, o Realismo Estrutural considera que estes atores são unidades iguais sendo que o que os distingue é o seu poder (Lamy, 2008).

Neste sentido, existem três questões fundamentais às quais o Realismo Estrutural procura responder e que ajudam a explicar algumas diferenças entre este e o seu homólogo clássico: porque é que os Estados querem o poder? Quanto poder é suficiente? E quais são as causas das guerras entre as grandes potências? Quanto à questão do motivo pelo qual os Estados procuram obter poder, os realistas estruturais recorrem às cinco premissas que o Realismo assume acerca do sistema internacional e que já foram explicadas. Quando observadas em conjunto, os neorealistas afirmam que a resposta a esta pergunta é o próprio sistema anárquico internacional, por oposição aos realistas clássicos que consideram que os Estados procuram o poder devido a esse facto ser intrínseco à natureza humana. Partindo destas premissas é possível confirmar algumas características do sistema e chegar à conclusão de que é o próprio sistema que provoca a busca pelo poder, como o facto das grandes potências se temerem umas às outras

devido à incerteza das suas intenções e às capacidades dos Estados adversários e a existência de um mundo onde os Estados são obrigados a garantir a sua sobrevivência através de meios próprios, ou seja, aumentando o seu poder relativamente aos restantes. Quanto mais poder relativo um Estado possui, menor será a probabilidade de a sua soberania ser posta em causa por um adversário (Mearsheimer, 2010).

Nesta linha, é possível dividir os Estados em dois grupos. Ao primeiro conjunto dá-se o nome de Estados Revisionistas. Estes estão determinados a alterar o equilíbrio de poder existente, ou seja, aqueles que consideram que o seu poder não é suficiente para garantir a sua sobrevivência. Já o segundo conjunto denomina-se de Estados do *Status Quo*, que consiste nos Estados que se encontram satisfeitos com o equilíbrio de poder atual. No entanto, segundo a terceira premissa realista, é impossível prever o comportamento dos Estados adversários e, portanto, os líderes de um Estado apenas conseguem ter certezas acerca do posicionamento do próprio Estado que lideram. A esta problemática acrescenta-se ainda o facto de alguns Estados aparentarem comportar-se como pertencendo ao grupo do *Status Quo* num determinado momento e, no futuro, o seu posicionamento poder ser levado a alterar-se. Logo, os Estados não podem deixar de se preparar, tentando alterar o balanço de poder, pois as intenções alheias não são facilmente discerníveis (Mearsheimer, 2010; Copeland 2000).

Por outro lado, uma ação que um Estado enceta com o objetivo de tentar alterar o *Status Quo* e, dessa forma, modificar o equilíbrio de poderes existentes, pode ter consequências na forma como os seus adversários irão agir. Assim, surge um problema a que os realistas deram o nome de Dilema de Segurança e que suscita a seguinte reflexão: muitos dos meios pelos quais um Estado tenta aumentar a sua própria segurança acabam por diminuir a segurança dos outros Estados (Jervis, 1978).

Ora, por si só esta definição do Dilema de Segurança não coloca uma problemática grave pois tem um sentido lógico que se entende facilmente. No entanto, quando conjugada com todas as premissas e princípios realistas descritos ao longo deste subcapítulo, é possível começar a desenhar-se o verdadeiro problema. Se um Estado valoriza a sua segurança, então, quando vê o seu poder diminuído de forma relativa devido a uma ação de outro Estado irá responder na mesma medida e tentar recuperar o poder perdido. Porém, esta reação irá, novamente, fazer diminuir o poder relativo do primeiro Estado e assim sucessivamente (Glaser, 1997). Neste contexto, é importante referir que nesta investigação considera-se que os Estados não tentam disputar o Espaço apenas pelo puro desenvolvimento científico, mas sim porque isso lhes confere poder e vantagens sobre os restantes.

Estas características ajudam a explicar porque razão a paz é um estado pouco provável para os realistas em geral e para os neorealistas em particular. O próprio sistema anárquico é causador do clima de desconfiança entre Estados, visto que não existe qualquer governo acima deles que consiga evitar a guerra.

Quanto à segunda pergunta, entre os realistas estruturais não existe consenso acerca da quantidade de poder que os Estados devem procurar obter para garantir a sua segurança. Assim, verifica-se existir uma divisão entre os pensadores desta corrente. Há um conjunto de autores que consideram que os Estados devem procurar, sempre que possível, todas as oportunidades para fazer aumentar o seu poder de forma a maximizá-lo e o seu último objetivo será a hegemonia sobre os restantes adversários pois esta é a única forma de garantir a sobrevivência. Isto acontecerá porque, na sua perspetiva, os Estados de *Status Quo* são raros no sistema internacional. A este conjunto de autores chama-se os Realistas Ofensivos (Mearsheimer, 2010; Snyder 2002).

Em oposição, surge um outro grupo que defende que, embora o sistema internacional crie vários incentivos para tentar ganhar poder ao longo do tempo, não é estrategicamente útil perseguir o objetivo de se criar um Estado hegemónico. Portanto, não se deve maximizar o poder, mas sim criá-lo até que seja suficiente para garantir a sobrevivência. Segundo a sua perspetiva, quando um Estado procura uma hegemonia sobre os restantes, irá existir uma tendência para ocorrer um equilíbrio de poder através de alianças entre os Estados adversários que, por sua vez, irão acabar por derrotar ou até destruir o primeiro. Os Realistas Defensivos, nome dado aos pensadores deste grupo mais conservador, dão alguns exemplos de Estados que tentaram maximizar o seu poder e acabaram derrotados, tais como a França de Napoleão, o Império Alemão do século XX e a Alemanha Nazi. Assim, a teoria realista defensiva insiste que os Estados devem procurar utilizar estratégias militares, diplomáticas e económicas de contenção e também moderadas (Mearsheimer, 2010; Taliaferro 2001).

No que diz respeito à terceira questão, os realistas estruturais apresentam três explicações que não se excluem umas às outras. Em primeiro lugar, a estrutura do sistema e a sua polaridade influencia o estado de paz ou de guerra, sendo que não existe consenso sobre qual é o tipo de polaridade que é mais propenso à paz. Outros argumentam que o fator decisivo não é o número de superpotências, mas sim o equilíbrio de poder existente entre elas ou mesmo a sua alteração num determinado período. Terminando, apresentam ainda uma última hipótese relativa ao balanço entre as posturas defensivas e ofensivas dos Estados (Mearsheimer, 2010; Copeland 2000).

Sendo assim e tendo em conta todos as premissas, características e princípios elencados neste subcapítulo, conclui-se desta forma afirmando-se que o modo de visualizar a disputa geopolítica do Espaço será, no âmbito desta investigação, enquadrada com as perspetivas do Realismo Estrutural Defensivo e que todas as conclusões aqui retiradas terão em conta os argumentos desta teoria.

Por fim, terminando esta introdução, importa esclarecer a estrutura da presente dissertação. Já de seguida, no segundo capítulo, realizar-se-á uma nota metodológica que irá elucidar o leitor acerca dos procedimentos utilizados durante a elaboração deste estudo, possuindo, de igual forma, um espaço que clarificará quais os objetivos, a pergunta de partida e respetivas perguntas derivadas, bem como uma breve nota referente às fontes bibliográficas utilizadas.

O terceiro capítulo será dedicado à referência de alguns aspetos da disputa do Espaço Exterior perspetivados à luz das Relações Internacionais, tais como o estado atual da Geopolítica e dos desafios e ameaças que os Estados enfrentam, a estratégia e política espaciais e, por sua vez, a legislação internacional que regula as atividades internacionais.

Os dois capítulos seguintes referem-se aos atores e estratégias para o Espaço Exterior. Neles irá estar presente a análise qualitativa das estratégias e políticas espaciais adotadas pelos EUA (que devido ao seu histórico e papel fundamental na disputa espacial possui um capítulo próprio), França e Reino Unido no período definido para o estudo (estes dois últimos Estados estarão reunidos noutra capítulo). Além destes documentos oficiais, também serão analisados outros documentos não oficiais e outros tipos de publicações, como notícias, e que possuem o potencial de demonstrar ou validar as tendências evolutivas identificadas inicialmente.

Por outro lado, o próximo capítulo já possuirá um carácter quantitativo. Nele serão analisados instrumentos de que os Estados dispõem para disputar o Espaço: os satélites e o investimento financeiro. A análise dos satélites será feita individualmente para os três Estados alvo, enquanto que o estudo do investimento financeiro será realizado de uma forma mais generalizada para os Estados do mundo. Destaque-se, novamente, que esta análise dos instrumentos disponíveis será realizada dentro do período definido.

Finalmente, o penúltimo capítulo encontra-se reservado para a avaliação do estado atual do setor espacial em Portugal, realizando-se algumas referências à estratégia portuguesa oficial, às entidades ligadas a este domínio e à participação portuguesa em projetos de cooperação internacional. A última parte deste capítulo destina-se à identificação e caracterização de um fator fundamental para Portugal e que em muito poderá influenciar a forma como disputa o Espaço: o seu território.

## 2. NOTA METODOLÓGICA

### 2.1. Da ontologia ao método

Como já foi referido no primeiro capítulo, esta dissertação é um trabalho científico, que por sua vez está inserido num curso de um estabelecimento de ensino superior universitário militar. Como tal, de forma a obter validade científica, é necessário que siga uma série de procedimentos e métodos definidos e explicados. Assim, o resultado obtido é fruto do método científico e não terá sido originado casualmente. Neste segundo capítulo da dissertação existe o objetivo de enumerar e explicar brevemente a forma como esta foi elaborada.

Note-se que o nome do capítulo, “Procedimento Científico” deve-se precisamente à definição de *procedimento* segundo Quivy e Campenhoudt que “*é uma forma de progredir em direção a um objetivo*” e, por sua vez, de *procedimento científico* que, segundo os mesmos autores, “*consiste em descrever os princípios fundamentais a pôr em prática em qualquer trabalho de investigação*” (Quivy & Campenhoudt, 1998). Assim, procurar-se-á fornecer uma explicação da epistemologia, metodologia e métodos utilizados no âmbito deste trabalho.

Numa primeira fase, importa esclarecer o que se entende pelos conceitos acima indicados. Em qualquer investigação, o autor é confrontado com três questões paradigmáticas e fundamentais, às quais deve saber responder para que consiga encontrar a melhor forma de abordar o seu estudo. São elas: A realidade social existe? Se existe, é possível ser conhecida? E como é possível adquirir esse conhecimento? Assim, estas três perguntas que podem ser resumidas nas palavras Essência, Conhecimento e Método, correspondem respetivamente às três principais divisões do procedimento científico: a ontologia, a epistemologia e a metodologia (Corbetta, 2003).

Por sua vez, a forma como os três são abordados é transversal. Quer isto dizer que tanto a ontologia, como a epistemologia e a metodologia podem ser tratadas à luz das mesmas perspetivas, tais como a perspetiva positivista, a pós-positivista ou a interpretivista, cada uma delas carregando diferentes características. A figura presente no Anexo A mostra as diversas lentes que cada uma destas perspetivas coloca sobre as três questões fundamentais. Depois de observada a tabela e estudada com a devida atenção, pode afirmar-se que a perspetiva utilizada nesta dissertação para encarar as questões ontológicas, epistemológicas e metodológicas será, na grande maioria das vezes, pós-positivista. Ou seja, ontologicamente o trabalho enquadra-se num realismo crítico onde se considera que a realidade social é real, mas que o seu conhecimento não é perfeito. Por outro lado, epistemologicamente, este trabalho procura

explicar algo e acredita-se que os seus resultados não representam uma verdade absoluta, mas sim uma verdade aproximada e provável.

Após esta explicação das perspectivas ontológicas e epistemológicas que se irão utilizar, surge a necessidade de esclarecer as opções respeitantes à metodologia e aos métodos, pois considera-se que estes influenciam em grande medida a forma como o estudo é conduzido.

Nas ciências sociais existem três metodologias principais: a abordagem indutiva, a hipotético-dedutiva e a interpretativa-qualitativa. Cada uma poderá estar associada a uma das perspectivas explicadas anteriormente. No entanto, apesar das escolhas ontológicas e epistemológicas de uma investigação, é importante frisar que as opções metodológicas podem ser independentes das anteriores e, desta forma, delas não devem permanecer reféns. Ou seja, a metodologia pretendida pode e deve ser escolhida em função da própria investigação, embora o veredito final possa ser algo previsível. Isto acontece porque, quando um investigador escolhe, por exemplo, uma perspectiva pós-positivista as suas escolhas metodológicas irão tender sempre para aquelas onde essa perspectiva estará mais presente (Porta & Keating, 2008).

Tendo isto em conta, durante a fase de planeamento deste estudo foi essa a tendência verificada. A metodologia escolhida para realizar esta investigação científica foi precisamente a hipotético-dedutiva que tende a ser utilizada pelos investigadores que abordam problemáticas através da perspectiva pós-positivista. Assim sendo, a metodologia hipotético-dedutiva consiste na formulação de hipóteses que são derivadas de uma teoria escolhida e que, posteriormente, serão colocadas em causa para que se conclua se elas explicam ou não o estudo em apreço (Little, 1991). O processo compreende, então, numa primeira fase, explorar a teoria escolhida e o conhecimento pré-adquirido e a partir deles encontrar possíveis respostas a uma determinada problemática. Seguidamente, as respostas hipotéticas tornam-se efetivamente hipóteses e serão validadas ou descartadas no âmbito da investigação (Héritier, 2008).

Acredita-se que, na sequência das escolhas ontológicas e epistemológicas, a metodologia hipotético-dedutiva surge como a melhor opção para dar seguimento a esta investigação. Estando esclarecidas estas três questões fundamentais, terminar-se-á este subcapítulo fazendo-se referência aos métodos utilizados neste trabalho científico. Pois metodologia e método são conceitos diferentes, cuja separação será brevemente abordada no próximo parágrafo.

Seguindo este raciocínio, entendem-se por métodos as diferentes formas pelas quais um investigador opta por procurar obter os dados para o seu estudo. Por outro lado, a metodologia é a forma como os métodos escolhidos por esse investigador são por ele utilizados (Porta & Keating, 2008) e que, no âmbito desta investigação será hipotético-dedutiva.

A primeira classificação de métodos que aqui irá ser evidenciada é o par quantitativo-qualitativo. A distinção entre estes dois métodos não é clara e, por este motivo, pode variar de acordo com vários autores. Para diferenciá-los utilizar-se-ão as definições fornecidas pelos autores Brady e Collier, que indicam quatro níveis de análise: o nível de medição, o número de casos, os testes estatísticos e as análises espessas *versus* análises finas. Além destes quatro níveis, existem ainda outros fatores por eles apontados que ajudam a fazer esta distinção, tais como, a utilização de outros métodos tais como o comparativo, o histórico e os estudos de caso para classificar um estudo como qualitativo (Brady & Collier, 2010).

Tendo em conta estas classificações, pode dizer-se que o estudo efetuado no âmbito desta dissertação será um estudo misto, pois recorre a dados de natureza quer quantitativa quer qualitativa, como se constatará à medida que se for progredindo neste segundo capítulo. No entanto, a classificação do método escolhido não se ficará apenas pela distinção quantitativa-qualitativa, pois outros métodos serão oportunamente utilizados. Serão eles o método histórico e o método da análise comparativa. Tais formas de obtenção de dados irão ser brevemente explicadas já de seguida como forma de conclusão deste subcapítulo.

No que se refere ao primeiro destes dois métodos, o histórico, ele explica-se pela sua designação. Consiste na agregação de alguns fatores históricos que permitem perceber a origem de eventos e, através deles, reunir lições de acontecimentos passados de forma a melhor compreender o presente (Dias, 2011). Finalmente, explana-se agora o conceito do método da análise comparativa no âmbito das ciências sociais que tem sido referido quase como se fosse um ramo exclusivamente dedicado à comparação de nações (Verba, 1991). Fornecendo uma alternativa ao método de análise estatística, a análise comparativa é, desta forma, utilizada quando o número de casos é demasiado pequeno para ser trabalhado estatisticamente (Smelser, 1976). Portanto, a escolha deste método providencia uma explicação lógica quando existe uma lacuna no que diz respeito à quantidade de casos em análise (Porta, 2008).

Recorreu-se, ainda, à elaboração de um questionário enviado por correio eletrónico à Direção-Geral de Política de Defesa Nacional cujas respostas foram obtidas pela mesma via.

## **2.2. Objetivos**

Na sequência do subcapítulo anterior, “Da Ontologia ao Método”, torna-se necessário explicitar quais são os objetivos da investigação científica que se irá realizar no contexto desta dissertação de mestrado, aspeto que assume grande importância pois permite que o investigador mantenha o seu foco nos dados essenciais e, dessa mesma forma, evite que existam desvios durante a sua realização.

No âmbito desta dissertação foram definidos um objetivo principal e quatro objetivos específicos que procurarão coadjuvar na delimitação e concretização daquele.

### **2.2.1 Objetivo principal**

O principal objetivo desta investigação consiste em realizar uma análise da evolução da forma como os Estados da NATO encaram a disputa pelo Espaço Exterior. Esta pesquisa não se centra apenas em questões de âmbito militar, abrangendo um leque de outros assuntos tais como a utilização do Espaço Exterior para fins científicos, civis e comerciais. Quer isto dizer que, a busca dos indicadores que irão sustentar a investigação não se restringirá à utilização de indicadores de natureza militar, mas também irá socorrer-se de outros que encontrar à sua disposição e que sejam considerados relevantes. Também importa referir que esta análise evolutiva da postura dos Estados da NATO em relação à disputa e exploração do Espaço Exterior no período definido visa contribuir para algumas conclusões que procurarão responder às perguntas de partida derivadas.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

O primeiro objetivo específico compreende a procura de conclusões sobre a tendência demonstrada pela NATO, mais especificamente pelos três países escolhidos, no período do estudo no que diz respeito ao Espaço Exterior. As conclusões serão sempre equacionadas à luz da teoria das Relações Internacionais que foi considerada como referência de sustentação desta dissertação, o Realismo Estrutural Defensivo. Esta fase da investigação comportará uma grande importância, pois será um elo de ligação entre os objetivos específicos traçados anteriormente e o último objetivo específico.

Posteriormente, é necessário mencionar o segundo objetivo específico. Este consiste em, depois de retiradas as devidas conclusões acerca da tendência observada, estabelecer linhas de ação quanto às possibilidades futuras para Portugal, devidamente fundamentado à luz das teorias de referência.

## **2.3. Pergunta de partida**

No início de qualquer investigação, é fundamental definir um fio condutor que permita guiar o investigador ao longo do desenvolvimento da sua investigação. Note-se que este ponto de partida é provisório e destina-se a auxiliar as fases iniciais da investigação. O fio condutor de que aqui se fala é, afinal, a pergunta de partida e deve obedecer aos critérios de clareza, exequibilidade e pertinência (Quivy & Campenhoudt, 1998).

Com base nestas considerações tecidas sobre a pergunta de partida, a presente dissertação assenta numa pergunta de partida principal, coadjuvada por duas perguntas derivadas. Estas últimas são utilizadas de forma a que se consiga delimitar e especificar a pergunta principal.

### **2.3.1 Pergunta de partida principal**

A pergunta de partida principal será a seguinte: *Quais as principais tendências evolutivas da disputa geopolítica pelo Espaço Exterior verificadas entre 1990 e 2022 no quadro da aliança atlântica?* Esta pergunta pode dividir-se em três partes. A primeira diz respeito ao objeto, ou seja, ao que se vai estudar. A segunda parte consiste no período temporal no qual este estudo se irá focar e cujo início foi escolhido porque coincide com o término da Guerra Fria, considerando-se que o mesmo indica o início daquelas que se considera serem as tendências atuais da disputa do Espaço Exterior. No que se refere ao limite final do período de análise, procurou-se que o mesmo seja o mais atual possível porque um dos objetivos da investigação é a avaliação das perspetivas atuais e futuras para Portugal.

Finalmente, a terceira parte da pergunta remete para o conjunto de Estados cujos indicadores irão ser trabalhados e analisados. O facto de existir uma preferência pelos Estados da NATO consiste, em primeiro lugar, na consideração de que se deve dar primazia a grupos de Estados a que Portugal pertence (como é o caso). Depois, também se considera que as estratégias comuns aos Estados pertencentes à NATO englobam outro tipo de fatores diferenciadores, como por exemplo o facto de possuírem uma vertente militar que não pode ser completamente proporcionada pela UE.

### **2.3.2 Perguntas de partida derivadas**

A primeira pergunta derivada *quais as tendências e linhas de força da política e estratégia dos EUA, França e Reino Unido no período em análise?* busca especificar a pergunta de partida principal no que diz respeito aos Estados da NATO que irão ser analisados no âmbito do estudo. O motivo pelo qual foram escolhidos será oportunamente explicado durante o próximo capítulo.

A segunda pergunta derivada diz respeito a Portugal e será escrita nos seguintes termos: *Observando as linhas tendenciais das políticas dos Estados da aliança atlântica no que diz respeito às estratégias e políticas espaciais, de que forma Portugal poderá retirar partido dessas mesmas tendências com o intuito de aproveitar as capacidades proporcionadas pela disputa do Espaço Exterior?* Como pode ser observado, esta pergunta derivada remete para o

último objetivo específico do estudo e pretende avaliar as perspectivas de futuro de Portugal na disputa espacial.

#### **2.4. Hipóteses de trabalho**

Cumprindo os procedimentos explicados no subcapítulo 2.1. e, tendo em conta a metodologia hipotético dedutiva, definiram-se as seguintes hipóteses de trabalho:

- i. Hipótese 1: As tendências evolutivas da disputa espacial verificadas no quadro da NATO permitem identificar polos representativos de uma mudança estratégica e política na forma como estes Estados encaram o domínio espacial;
- ii. Hipótese 2: os EUA, França e Reino Unido possuem estratégias e políticas espaciais semelhantes entre si, partilhando as principais preocupações, focos e instrumentos de disputa, fazendo prever uma sintonia geral na forma como encaram a disputa espacial no futuro;
- iii. Hipótese 3: Observando as tendências verificadas na disputa espacial de países membros da NATO e, apesar de ser um Estado fisicamente pequeno e possuir poucos recursos financeiros, Portugal tem a oportunidade de aproveitar os benefícios que essas tendências traduzem e impor-se como nação participante na disputa espacial.

#### **2.5. Fontes bibliográficas**

Neste segundo capítulo que diz respeito ao procedimento científico utilizado na elaboração desta dissertação de mestrado, importa fazer uma breve referência ao tipo de fontes que a sustentaram. Durante a pesquisa foi encontrado um conjunto de fontes quer primárias quer secundárias que constituíram a matéria-prima para a realização do estudo.

Entre as fontes primárias, podem destacar-se os documentos emanados pelos Estados e pelas organizações internacionais, tais como a NATO e a ONU e que podem, por exemplo, consistir em estratégias e políticas nacionais ou institucionais para o Espaço ou ainda tomadas de posição dos líderes destas mesmas entidades. Por sua vez, o primeiro grupo de fontes secundárias surge de entre algumas notícias e artigos publicados, respetivamente, por periódicos de referência e por estudiosos que se dedicam aos temas relacionados com o objeto de estudo desta investigação. Já outro tipo de fontes secundárias encontradas dizem respeito às obras escritas, bem como monografias, dissertações de mestrado e teses de doutoramento.

Também importa referir que, embora existam fontes que foram consultadas fisicamente, foi dada alguma preferência à consulta eletrónica. Isto deve-se, principalmente, à maior facilidade de acesso às fontes que se encontram disponíveis nesse formato, quando comparadas com as que necessitam de ser consultadas da primeira forma, bem como as melhores condições de organização e trabalho das mesmas.

*(Página intencionalmente em branco)*

### **3. A DISPUTA DO ESPAÇO À LUZ DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

Na Introdução desta dissertação fez-se uma breve explicação da teoria das Relações Internacionais que vai servir de referência para toda a investigação: o Realismo Estrutural Defensivo. Importa, desta forma, esclarecer a forma como alguns aspetos da disputa do Espaço Exterior são encarados por vários autores, atores ou organizações internacionais. Numa primeira fase procurar-se-á definir dois conceitos importantes no âmbito do estudo: o Espaço e a Geopolítica. Posteriormente, e tendo estes conceitos presentes, bem como todas as premissas do Realismo Estrutural Defensivo, serão trabalhados três tópicos: a Geopolítica (onde serão referidos os diversos desafios globais que alguns Estados consideram que necessitam de ultrapassar, assim como os diferentes Estados que neste momento têm um papel de relevo na disputa espacial), a estratégia e política espacial (maioritariamente baseada num autor realista muito ligado ao Espaço, Everett Dolman) e a lei internacional que regula as atividades espaciais.

#### **3.1 Operacionalização conceptual**

Antes de se avançar com um estudo mais pormenorizado da disputa geopolítica do Espaço, é importante clarificar alguns conceitos fundamentais. O Espaço, por si só, já é um conceito abrangente que contém noções que necessitam ser explicadas, pois, por vezes, podem deter um carácter algo tecnicista. Porém apesar deste facto, a sua melhor compreensão pode contribuir para a clarificação do estudo. Por outro lado, uma disputa geopolítica, qualquer que ela seja, envolve termos particulares que também precisam de ser escrutinados.

##### **3.1.1 Espaço**

Em primeiro lugar, faz sentido definir o conceito de Espaço. A definição dos domínios da terra e do mar e, por sua vez, do ar em relação aos dois primeiros é fácil, porque a fronteira entre eles é claramente identificável. Porém, o Espaço Exterior não possui uma fronteira visível que o separe do espaço aéreo. Esse problema resultou numa falta de acordo entre os vários intervenientes (como os Estados, cientistas e organizações de carácter científico ou político). Mesmo quando a comunidade internacional procurou redigir os primeiros acordos e tratados para regular as atividades espaciais, não foi possível um entendimento (Baltazar, 2009).

Ainda no início de 2021, o Comité para os Usos Pacíficos do Espaço Exterior (COPUOS), pertencente ao *United Nations Office for Outer Space Affairs* (UNOOSA), recebeu respostas e apelos de oito países (Bahrain, Cuba, Egipto, Grécia, México, Filipinas, Espanha e Turquia) e dois observadores (ICAO e FAO) acerca da necessidade de um consenso definitivo sobre a delimitação da fronteira entre o espaço aéreo e o Espaço Exterior. Praticamente todos os oito

países apontaram preocupações relacionadas com o aumento dos interesses associados à atividade comercial em plataformas de elevada altitude, a passagem dessas plataformas sobre os limites terrestres dos diferentes Estados, os avanços realizados nas tecnologias da aviação e espacial, a soberania dos Estados sobre o seu espaço aéreo, a liberdade de utilização do Espaço Exterior por todos os países, entre outros aspetos de relevo (COPUOS, 2021).

Porém, neste mesmo documento, a Turquia demonstra neutralidade em relação à necessidade de existir tal definição e o México, por sua vez, apoia a proposta dos EUA que pretende retirar o assunto da ordem de trabalhos do Comité, sob o pretexto de não existir um consenso nas últimas décadas (*Ibidem*). Esta incerteza pode parecer estranha à primeira vista. No entanto, ela não é inocente. A dúvida na delimitação da fronteira em questão favorece uma flexibilidade, em termos legais e políticos, relativa ao sobrevoo de objetos espaciais dentro do espaço aéreo de um Estado. Assim, um país pode alegar que não se encontra no espaço aéreo de outro, pois a fronteira entre aquele e o Espaço exterior não está definida (Baltazar, 2009).

Tendo em conta a falta de clareza neste tópico, optar-se-á, neste estudo, por se definir o Espaço como tendo início na Linha de Karman. Este é o limite que reúne mais consenso atualmente. A Linha de Karman possui o nome do físico que a propôs – Theodore Von Karman. Situa-se a 100 km acima da superfície terrestre (McDowell, 2018).

### **3.1.2. Geopolítica**

Por sua vez, o conceito de Geopolítica também assume um papel de relevo no âmbito desta investigação. A decomposição da própria palavra nos termos *geo* e *política* já deixa antever os motivos da sua relevância no contexto das Relações Internacionais. Ora, a Geopolítica mais não é do que a disciplina que estuda as relações entre a política e o espaço (Balão, 2011). Note-se que, no contexto desta dissertação específica, o termo *espaço*, escrito tal como é aqui apresentado neste subcapítulo em letra minúscula, não se refere ao Espaço Exterior, mas sim ao espaço em termos latos.

Assim, também se pode dizer que a Geopolítica procura encontrar explicações para os Estados controlarem e competirem por certos territórios. Assuntos como as práticas da competição e controlo do espaço territorial de outros Estados, as políticas de alianças, a busca por mais recursos ou a disposição de forças militares num determinado período e espaço procuram ser explicadas por esta disciplina. Porém, a Geopolítica não procura apenas explanar este tipo de situações, mas também oferecer outras formas de ver o mundo (Flint, 2006).

Na prática, a Geopolítica oferece perspetivas acerca do mundo onde diferentes atores interagem, procurando obter relações entre os conceitos já referidos. É uma disciplina visual e

prática, devido ao tipo de apoios em que se suporta. De certa forma, proporciona um guia da paisagem global, desmistificando as decisões políticas dos líderes dos Estados, desvendando as suas perspetivas acerca dos Estados seus adversários. Assim, acaba por fornecer um modelo do mundo das Relações Internacionais que é utilizado pelas administrações estatais para elaborar as suas estratégias de segurança e de política externa. (Dodds, 2007).

## **3.2. Novos desafios, estratégia espacial e as leis reguladoras do Espaço**

### **3.2.1. Geopolítica**

Em 19 de fevereiro de 2019, o Presidente Donald Trump emitiu uma diretiva chamada *Space Policy Directive 4* que mandou o *Department of Defense* (DoD) para criar o novo ramo das forças armadas, a *United States Space Force* (USSF). Este ramo, destinado a pertencer ao *Department of the Air Force* (DoAF), iria ser criado devido ao avanço que os potenciais adversários dos EUA começavam a deter em aspetos relacionados com o Espaço e devido ao facto de ser imperativo adaptar as organizações de segurança nacional do país, bem como as suas políticas, doutrinas e capacidades. Esta adaptação possuiria o objetivo de conter possíveis agressões e proteger os interesses nacionais (Trump, 2019).

Nesta linha, existe um esforço por parte dos EUA para adaptar a sua estrutura de modo a conseguir manter a supremacia que lhe é usualmente reconhecida no domínio espacial. Esta necessidade advém de, nos anos mais recentes, terem sido identificados pela sua administração alguns atores internacionais que se começam a destacar pelas ações desenvolvidas neste domínio. A *Defence Intelligence Agency* (DIA), na sua publicação *Challenges to Security in Space* identifica quatro destes atores: a Rússia, a China, o Irão e a Coreia do Norte. A mesma publicação refere que estes países possuem redes de vigilância espacial capazes de procurar, fazer *tracking* e colocar satélites em qualquer órbita. Estas capacidades referem-se não só a operações espaciais mas também às chamadas operações de *counterspace*, ou seja, aquelas com o objetivo de anular as capacidades espaciais adversárias. Também detêm recursos que permitem efetuar *jamming* às plataformas adversárias, bem como lançar satélites e veículos espaciais de forma autónoma ou até testar mísseis espaciais (DIA, 2019).

Outro Estado que, nos anos mais recentes tem vindo a reinvestir nas suas capacidades espaciais é a França. Este país, que inicialmente tinha planeado investir 3,6 mil milhões de euros no seu programa espacial entre 2019 e 2025, decidiu aumentar esse investimento em 5 mil milhões de euros. Por outro lado, tomou a decisão estratégica de mudar o nome da sua Força Aérea para *Armée de L’Air & de L’Espace* (AAE), o que demonstra certamente uma maior

preocupação e foco na componente militar espacial. Na mesma entrevista onde referiu os aspetos acima mencionados, a Ministra da Defesa francesa também mencionou que, atualmente, têm existido algumas manobras não amigas por parte de outros Estados e que existe uma transição de um Espaço “comum e bom” para um Espaço onde a luta pela supremacia é cada vez maior, o que justifica a necessidade de identificar as possíveis ameaças (The Defense Post, 2020). Além disso, a França também criou um novo Comando Espacial que irá integrar os recursos e ativos espaciais franceses e que se encontravam diluídos pelas diversas organizações do Estado francês (Ministère des Armées, 2019).

Fazendo alguma concorrência à China, a Índia tem tentado ampliar o seu leque de opções relacionadas com atividades espaciais, enquanto que, o Japão, também envolvido numa concorrência regional com a Coreia do Norte, tem procurado reagir aos seus avanços e provocações. Existe um outro conjunto de países que, ao seu nível, tenta implementar programas espaciais de índole militar, tais como Taiwan, Israel, Austrália, Brasil, Singapura, Coreia do Sul e Vietname (Moltz, 2014).

Porém, o enquadramento geopolítico não pode resumir-se apenas à enumeração dos diferentes atores. O que acontece, globalmente, neste momento no que diz respeito aos desafios com que os Estados se deparam é importante para que se percebam as suas ações, pois desafios diferentes originam respostas diferentes.

No livro *Battlegrounds*, o General Herbert McMaster, ex-conselheiro de Segurança Nacional durante parte da presidência de Donald Trump, enumera os desafios identificados durante o período em que se encontrava no cargo. Estes desafios, que na perspetiva dos EUA colocam em causa a segurança nacional e internacional, dividem-se em quatro tipos. O primeiro desafio apontado consiste no regresso da competição de grandes potências. Esta parecia ter “adormecido” com a queda da Cortina de Ferro. No entanto, tem voltado nos últimos anos com alguns episódios muito mediatizados, como a invasão da Crimeia por parte da Rússia, as intervenções na Síria e as demonstrações de poder da China de Xi Jinping. Em segundo lugar, surgem as organizações terroristas transnacionais que não são arcaicas como as que foram atuando durante o século XX. Em sentido contrário, são tecnologicamente mais habilitadas e extremamente letais. São grupos em constante crescimento devido ao tipo de recrutamento que fazem e à perpetuação dos conflitos no Médio Oriente (McMaster, 2020).

O terceiro desafio, por sua vez, relaciona-se com o crescimento do perigo provocado por outros Estados que não são superpotências mas que têm realizado avanços hostis. Estados como o Irão e a Coreia do Norte têm tentado desenvolver armas nucleares e suportado grupos extremistas terroristas ou milícias pelo globo. Estas ameaças não o são apenas para os EUA,

mas também para países como Israel e os Estados árabes. Finalmente, o quarto e último desafio compreende um conjunto de dificuldades em áreas emergentes nas últimas décadas como o Espaço, Ciberespaço, o ambiente, as mudanças climáticas, energia, alimentação ou a água (McMaster, 2020).

Por fim, aponta-se o conceito geopolítico *Midland Ocean* de Halford John Mackinder que, no contexto desta investigação, se considera relevante. O *Midland Ocean* consiste num termo dado por este teórico ao Oceano Atlântico Norte e aos seus Mares dependentes, o Mediterrâneo, Báltico, Ártico e Mar das Caraíbas (Mackinder, 1943).

Visto que este conceito foi criado em plena II Guerra Mundial, em 1943, esta teoria predizia que, para contrariar o domínio da *Heartland* (nome dado pelo mesmo teórico a um conjunto vasto de territórios da Europa Oriental e Ásia Central, maioritariamente ocupados pela Rússia atual), era necessário a conjugação dos poderes terrestres, marítimos e aéreos de pelo menos quatro países: os EUA, Canadá, França e Reino Unido. Ou seja, o continente americano conseguiria ter poder suficiente para equilibrar o domínio da *Heartland* desde que conseguisse ter capacidade de intervenção na Europa. Sendo assim, seria necessária uma maior centralização e união do Atlântico Norte (Sequeira, 2014). Esta seria quase uma previsão da criação da NATO, alguns anos depois.

Observando este conceito e pegando na História recente, a influência da NATO foi diminuindo após a queda da URSS. No entanto, com a invasão da Crimeia em 2014 e, mais recentemente, com a Guerra da Ucrânia iniciada em 24 de fevereiro de 2022, a sua importância surge renovada, bem como o papel do Atlântico Norte. Assim, não se pode esquecer a localização de Portugal, sobretudo a do Arquipélago dos Açores que poderá vir a acolher um conjunto de infraestruturas espaciais de que se falará em capítulo próprio, dando, desta forma, um novo fôlego à teoria geopolítica do *Midland Ocean* de Mackinder.

Mais adiante nesta dissertação, procurar-se-á estabelecer uma ligação entre os vários aspetos mencionados neste subcapítulo, principalmente a forma como a obtenção de um domínio do meio espacial pode ajudar a solucionar vários outros desafios.

### **3.2.2. Estratégia, poder e política espacial**

Inúmeros autores abordaram o tema da estratégia e do poder nas Relações Internacionais, contribuindo para o conhecimento nessa área. No entanto, um deles merece um maior destaque nesta dissertação pois a sua obra relaciona esses dois conceitos com a disputa do Espaço. Everett Dolman, com o seu livro *Astropolik*, aborda um grande leque de tópicos relacionados com a disputa geopolítica do Espaço, não é possível abordá-los a todos. Optou-se por se destacar as

seis condições, propostas por Everett Dolman, que permitem aplicar uma política espacial num determinado Estado.

Como primeira condição, Dolman propõe o requisito da sociedade e da cultura. Para que haja uma política espacial bem-sucedida, a sociedade de um país deve ter uma visão de futuro entusiástica e virada para o Espaço, a exploração e a conquista. É necessário que esteja disposta a que o Estado canalize fundos para o programa espacial, mesmo que isso signifique a diminuição do foco dado a outros sectores, pois o Espaço tem de estar instalado no espírito nacional. Em segundo lugar, refere-se o ambiente político. O Estado tem de estar bem organizado para conseguir financiar massivamente qualquer projeto espacial. É necessário que exista um sistema democrático, liberal e capitalista, pois o século XX demonstrou que os Estados com uma economia central conseguem canalizar recursos e coagir as suas populações, mas não conseguem manter um programa espacial ao mais alto nível (Dolman, 2002).

Logo a seguir, aponta-se o ambiente físico. O Estado tem de ter uma área física suficientemente grande para conseguir albergar um grande número de recursos naturais e as infraestruturas base da indústria para dar suporte ao esforço espacial. Também tem de ter uma população numerosa para que seja possível pagar com os impostos o custo do programa espacial e também de modo a conseguir o avanço tecnológico e científico (*Ibidem*).

Posteriormente, outro requisito são componentes militares e tecnológicas. Desde o início da exploração e disputa espacial, os militares sempre foram os primeiros a ser chamados para cumprir essa missão, devido ao facto de as atividades espaciais terem associado um grande fator de risco. Logo, é preciso que as instituições militares sejam organizadas, disciplinadas e treinadas, mas também devem ser incentivados a ter a iniciativa para lidar com um grande leque de situações, contingências, entre outros. Por outro lado, a inovação tecnológica também se mostra fundamental para responder às dificuldades que a jornada espacial impõe (*Ibidem*)

O penúltimo requisito reside na base económica. A indústria deve ser bem desenvolvida, robusta, altamente tecnológica e com propensão para a adaptação a cenários inopinados. Por sua vez, o governo tem de chamar a si próprio a responsabilidade de financiar e incentivar as empresas e organizações nacionais a inovar e suportar o programa espacial. O mercado deverá ser livre, em oposição a uma nomeação prévia das empresas responsáveis, de modo a que se encontre a maior eficiência económica e o país deverá possuir infraestruturas logísticas desenvolvidas e práticas para que seja possível dar seguimento a todo o esforço (*Ibidem*).

Finalmente, tem-se a teoria e a doutrina que servem para organizar o conhecimento de forma a que seja possível suportar as ações tomadas no âmbito da disputa do Espaço. Também é relevante apontar que estas duas componentes devem guiar os requisitos enumerados

anteriormente que aqui voltam a ser colocados para que se possam resumir: sociedade e cultura, ambiente político, ambiente físico, componentes militar e tecnológica e base económica (Dolman, 2002).

Embora muito mais haja a dizer acerca das teorias da estratégia espacial, deixa-se agora esta vertente e focar-se-á a componente aeroespacial do poder militar. Esta componente tornou-se numa das maiores formas de demonstração de poder a nível internacional. Pode ser projetada à escala de todo o planeta até a uma escala universal ou infinita. Em ambientes de conflito, a vertente aeroespacial do poder militar de um Estado tem sido a primeira escolha do poder político para obrigar a uma decisão nos momentos cruciais pois oferece rapidez, flexibilidade e visibilidade, dando suporte a todos os outros vetores do poder militar, como o terrestre e o marítimo. Representa, de certa forma, um novo tipo de estratégia: a troposférica e a exosférica. Permitirá aos países que possuem uma maior capacidade o comando e controlo do espaço orbital bem como o domínio permanente da atmosfera e da superfície. Esta é a grande importância da componente aeroespacial do poder militar: permitir conjugar todas as dimensões do poder de forma a obter um controlo generalizado em vários domínios (Tomé, 2011).

Assim se conclui este subcapítulo, sabendo que estas ideias constituem apenas uma fração das teorias que se podem encontrar acerca da estratégia e do vetor aeroespacial do poder militar. Como já foi antes afirmado, não é possível apontar de forma integral todas as noções respeitantes a estes assuntos.

### **3.2.3. Lei internacional**

À medida que se foram realizando os diferentes avanços, surgiu a necessidade de regular as atividades espaciais através de diferentes tipos de legislação: tratados, declarações e princípios e as resoluções. Ao conjunto desta legislação pode dar-se o nome de Lei do Espaço. Esta está sob a égide da ONU e do gabinete destacado para as matérias do Espaço: o UNOOSA.

No que concerne à Lei do Espaço, o “território” por si regulado (todo o Espaço exterior e corpos celestes) está fora da soberania dos Estados e parte-se do pressuposto que todas as atividades espaciais devem ser conduzidas em benefício e para o interesse de todos os Estados, independentemente do seu grau de desenvolvimento económico e social, pois o Espaço é de toda a Humanidade. Por outro lado, a Lei do Espaço é um ramo da Lei Internacional, tal como acontece com a Lei do Ar e a Lei do Mar, influenciado por leis de carácter privado e público (ESA, s.d.).

A legislação internacional tem o objetivo de aumentar o uso do Espaço por todos e em todas as áreas, como a melhoria do conhecimento do Universo, gestão de riscos, proteção do

ambiente, manutenção da paz e segurança, atingindo o maior nível de cooperação para os interesses da Humanidade. Porém existe um conjunto de outros fatores não relacionados que fazem com que se verifique a necessidade de atualizar e renovar o quadro legal e político de forma a permitir o uso pacífico do Espaço. São exemplos o aumento da dependência das tecnologias espaciais, os interesses dos Estados, o surgimento de atores não estatais interessados no Espaço e a comercialização e privatização do Espaço Exterior (ESA, s.d.).

Desta forma, a Lei do Espaço tem sido uma fonte de informação para os profissionais do Espaço e não só. Legisladores, políticos, técnicos e economistas, investigadores e académicos têm recorrido frequentemente a este tipo de legislação (UNOOSA, 2017).

O principal tratado assinado pelos Estados da ONU acerca do Espaço tem um título particularmente extenso: *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies*, também conhecido como *Tratado do Espaço Exterior* (TEE). Publicado em 1967, tem como premissas o uso pacífico do Espaço e dos objetos celestiais, para o progresso da Humanidade e da Ciência e o uso deste meio para benefício de todos, sendo que a cooperação internacional também é um dos princípios fundamentais deste tratado. Algumas das decisões mais importantes ratificadas pelos Estados são a disponibilização do uso do Espaço para qualquer Estado, a não apropriação de objetos celestiais, o uso pacífico do Espaço e a não colocação em órbita de armas nucleares ou outro tipo de armas de destruição maciça (HMSO, 1968).

Por outro lado, no quadro das declarações conjuntas dos Estados da ONU, várias assumem particular relevância. Destaca-se a seguinte: a *Principles Related to Remote Sensing of the Earth from Outer Space* (PRSOS). Esta afirmação de princípios regula todas as atividades desenvolvidas com vista à medição de características da superfície terrestre utilizando ondas eletromagnéticas emitidas, refletidas ou difratadas, sendo que os Estados participantes declaram que o uso destes equipamentos tem o objetivo de ser benéfico para todos, baseando-se na igualdade de acesso ao Espaço e no seu uso pacífico. Em qualquer caso, é imperativo o respeito dos artigos do TEE (UNGA, 1986).

No que se refere às resoluções aprovadas e adotadas pela ONU na sua Assembleia Geral (UNGA), várias são aquelas cuja relevância merece destaque. As primeiras duas datam de 1961 e de 1963. Ambas tratam da cooperação internacional com vista à utilização pacífica do Espaço, tendo servido como base para a elaboração do TEE em 1967 (UNGA, 1961; UNOOSA, 2017). É importante referir que a resolução de 1963 menciona a necessidade de não se colocarem em órbita armas nucleares ou de destruição maciça (UNGA, 1963). Uma outra resolução de 2000 chega a mencionar alguns aspetos relacionados com satélites geoestacionários e a utilização

desta órbita, a GEO (UNGA, 2000). As duas aprovadas em 2004 e 2007, destinaram-se a fazer face a algumas questões logísticas, como definições ou registos de objetos espaciais lançados a partir da Terra (UNGA, 2004; UNGA, 2007). Por sua vez, a última resolução relativa ao Espaço foi aprovada em 2013 e volta a destacar a importância do uso pacífico do Espaço (UNGA, 2013).

Como seria de esperar, é possível vislumbrar um padrão na legislação internacional que regula as atividades do Espaço: toda ela carrega a intenção de utilização do Espaço de forma pacífica e igualitária para todos os Estados. Porém, as ações tomadas ao longo dos anos pelos Estados que disputam o Espaço contrariam as leis que os próprios ratificaram, como mais à frente se aprofundará.

*(Página intencionalmente em branco)*

#### 4. ATORES E ESTRATÉGIAS PARA O ESPAÇO EXTERIOR – OS EUA

O presente capítulo traduz-se na primeira parte da análise da evolução das estratégias e políticas espaciais prosseguidas pelos diferentes Estados. À luz da teoria realista estrutural defensiva das Relações Internacionais, os Estados são os principais atores internacionais, considerando a existência de outros atores. Assim, considera-se que numa disputa espacial também estas entidades acabam por desempenhar o papel de maior relevo. E, embora o conceito possa parecer intuitivo, é importante que se explicitem algumas das suas características, de forma a que não existam quaisquer dúvidas acerca do comportamento destes intervenientes.

A noção de Estado começou a ser criada quando as comunidades humanas começaram a sedentarizar-se e, por consequência, uma estabilização e organização políticas surgiram a partir dessa mudança. Seguindo esse argumento, entende-se como um Estado a entidade que possui um território com fronteiras terrestres bem definidas que delimitam o espaço de uma comunidade sedentária. Essa entidade possui, de igual forma, um povo que se caracteriza por ser o conjunto de toda a população e também um poder político. Este, no contexto de uma disputa geopolítica, merece algum destaque, uma vez que se assume como um fator estruturante do Estado por reunir as atividades públicas da sua responsabilidade, para além de disciplinar e definir o modelo de organização da coletividade. Por outro lado, é possível elencar-se outras características relevantes de um Estado que podem contribuir para o entendimento deste estudo. Por exemplo, um Estado tem a capacidade de celebrar convenções internacionais (como tratados e acordos bilaterais ou multilaterais), a capacidade de declarar a guerra e fazer a paz, assim como a capacidade de enviar e receber diplomatas. Ao conjunto de todas estas capacidades designa-se soberania e é isto que distingue os Estados de outros grupos existentes não reconhecidos como tal (Fontes, 2014).

Devido às limitações desta investigação, não é possível realizar um estudo aprofundado das políticas e estratégias espaciais adotadas por todos os Estados-membros da NATO. Assim, optou-se por considerar para a presente investigação os EUA, a França e o Reino Unido.

As razões para tal opção prendem-se, em primeiro lugar, com o critério geográfico: optou-se por evitar que se escolhessem três Estados pertencentes à mesma região do globo visto que Estados geograficamente mais próximos provavelmente apresentarão tendências mais próximas e enviesadas, pois possuem o mesmo tipo de desafios e ameaças. Como se pode verificar, embora a França e o Reino Unido pertençam ao continente europeu, os EUA estão localizados no lado oposto do Atlântico, na América do Norte. Quanto à tentativa de diversificação da

localização geográfica, ainda pode acrescentar-se o facto de um deles, o Reino Unido, ser um território insular, enquanto que os dois restantes localizam-se em território continental.

Outro fator importante que foi tido em conta na escolha dos Estados objeto de análise, foi o seu papel na disputa do Espaço Exterior. Note-se que estes três Estados fazem parte de um conjunto restrito de países a nível mundial que possuem ou possuíram capacidade de lançamento autónoma de satélites. Enquanto que os EUA e a França têm esta capacidade, o Reino Unido deteve-a durante alguns anos no século passado e acabou por perdê-la. No entanto, tanto este último como o seu vizinho localizado no outro extremo do Canal da Mancha são membros da ESA, pelo que ambos conseguem lançar satélites de forma colaborativa (ESA, s.d.; O'Callaghan, 2013).

Por fim, entre estes três países, é necessário dar o devido destaque aos EUA. Os EUA são, de entre os países da NATO, o que mais história tem neste âmbito. Também se deve ter em conta que, atualmente, os EUA detêm um domínio espacial que é, à data da redação deste texto, superior a qualquer outro Estado no mundo, fator que, por si só, já justificava a sua escolha como objeto de análise nesta investigação. Releve-se, ainda que, de acordo com alguns autores, a administração norte-americana só tem uma opção no que ao Espaço Exterior diz respeito, que é a de alcançar uma posição hegemónica nesta matéria (Weichert, 2017).

Depois de explicar o motivo que levou à escolha de determinados Estados em detrimento de outros, deve apontar-se uma breve nota referente às fontes que se irão utilizar a partir daqui. São várias as fontes bibliográficas que poderão ser utilizadas para analisar as tendências evolutivas das políticas e estratégias destes três Estados no que diz respeito ao Espaço Exterior. No entanto, optou-se primordialmente pela utilização das fontes primárias emanadas pelos seus governos durante o período focado pelo estudo.

Tendo em conta a teoria realista estrutural defensiva em que se baseia esta dissertação, pode considerar-se que nenhum Estado divulga claramente as suas intenções aos restantes. Aliás, a ausência de certezas face às intenções dos Estados adversários faz parte de uma das premissas abordadas no subcapítulo 1.6. No entanto, neste estudo considera-se que estes documentos perfazem a melhor forma de vislumbrar as políticas e estratégias dos Estados pois estes também optam por fazer passar algumas informações relevantes como forma de desencorajamento ou simplesmente como meios de publicidade das medidas tomadas ou por tomar. Também é preciso notar que estas fontes não sofrem as distorções que as fontes secundárias possivelmente sofrerão dada a provável parcialidade dos seus autores. Contudo, também é importante frisar que estas fontes primárias poderão estar, desde logo, condicionadas pelas características do poder: silêncio, imagem e falta de autenticidade (Moreira, 2014), daí o

interesse da análise histórico-evolutiva do potencial estratégico dos Estados, bem como a respetiva análise comparativa.

Sendo assim, durante as próximas páginas irão dissecar-se as políticas e estratégias nacionais para o Espaço dos EUA que, por todo o seu papel e história na disputa do Espaço tem o presente capítulo para si reservado, sendo que a França e Reino Unido terão a sua análise realizada no capítulo seguinte.

#### **4.1. Política espacial**

A administração norte-americana, ao longo do período de análise deste estudo, publicou vários documentos referentes ao Espaço Exterior. Nesta dissertação irá dar-se destaque a publicações como as Políticas Nacionais para o Espaço, as Estratégias Nacionais para o Espaço e outro tipo de documentação.

Assim, a análise qualitativa do *status quo* dos EUA em relação ao Espaço Exterior iniciar-se-á pela verificação das Políticas Nacionais para o Espaço. No período temporal definido entre 1990 e 2022, os EUA publicaram quatro documentos deste tipo: o primeiro em 1996, depois em 2006, 2010 e finalmente em 2020.

Em 1996, o *National Science and Technology Council* (NSTC) publicou a Política Nacional para o Espaço (PNE) na qual surgiam cinco objetivos do programa espacial norte-americano: melhorar o conhecimento da Terra, Sistema Solar e Universo; reforçar e manter a segurança nacional dos EUA; melhorar a competitividade económica e as capacidades científicas e técnicas; encorajar o investimento estatal, local e privado nas tecnologias espaciais; por último, promover a colaboração internacional de forma a prosseguir as políticas domésticas, externas e de segurança nacional (NSTC, 1996).

Posteriormente, providencia algumas linhas que devem guiar a política dos EUA para o Espaço nos sectores: civil, segurança nacional, comercial e intersector. No primeiro sector, nomeia a NASA como a principal responsável pela pesquisa e desenvolvimento das atividades espaciais civis, em coordenação com alguns organismos e agências como o *Department of Commerce* (DoC) e a *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Para além disso, é dado especial foco na construção da ISS e no desenvolvimento de novos veículos espaciais reutilizáveis em coordenação com o sector privado. No que diz respeito à segurança nacional, a utilização de satélites de reconhecimento fotográfico, bem como o controlo de missões por satélite, o transporte espacial e os mísseis balísticos são temas recorrentes (*Ibidem*).

Quanto ao terceiro sector, o comercial, as agências governamentais são proibidas de prosseguir tais atividades comerciais no Espaço a menos que estas sejam de vital importância para a segurança nacional, não se substituindo às empresas privadas neste sector. Existe, de igual forma, uma preocupação para que seja facilitado às empresas o acesso estável e previsível a *hardware*, instalações e dados das agências governamentais. Por fim, as linhas guias intersector traduzem-se nos seguintes pontos de interesse: cooperação internacional, transporte espacial, observação da terra através de meios espaciais, não proliferação de armas, poder nuclear espacial, detritos espaciais e controlo dos preços de serviços governamentais às empresas privadas (*Ibidem*).

Praticamente dez anos depois, o documento que substituiu a anterior PNE manteve os mesmos objetivos para a política espacial dos EUA. No entanto, trouxe algumas novidades que se enumeram já de seguida: garantir a total liberdade de ação dos EUA no Espaço Exterior; reforçar a presença humana no Sistema Solar através da implementação e manutenção de um programa de exploração humana e robótica; finalmente, aumentar os benefícios da exploração civil e das descobertas científicas no Espaço Exterior, bem como de atividades ambientais (Bush, 2006).

De seguida e à semelhança do documento anterior, são apresentadas as linhas-guia do sector da defesa nacional, do civil e do comercial. Quanto ao primeiro, os focos permanecem praticamente os mesmos, excetuando uma nova menção ao possível impedimento de acesso de outros Estados ao meio espacial de forma a garantir a segurança nacional norte-americana. Por sua vez, no sector comercial o Estado norte-americano procura dar preferência à utilização de serviços e capacidades espaciais privadas por parte das diferentes agências governamentais americanas, desenvolvendo sistemas próprios apenas quando não são cumpridos critérios orçamentais ou operacionais (*Ibidem*).

Em 2010, já sob a égide da presidência de Barack Obama, surgiu nova PNE. Com seis objetivos, o novo documento, de certa forma, integra objetivos anteriormente definidos em alguns dos que agora foram estabelecidos. No entanto, surgem três novos objetivos: o fortalecimento da estabilidade no Espaço Exterior (isto implica a implementação de medidas para promoção de atividades espaciais seguras e o desenvolvimento de sistemas anticolisão); o aumento das garantias e resiliência de naves espaciais comerciais, civis, científicas e militares de modo a protegê-las contra a degradação e destruição devido a fatores ambientais, mecânicos, eletrónicos ou hostis; por último, a melhoria da observação terrestre baseada no Espaço e da observação solar (Obama, 2010).

Esta PNE segue a mesma estrutura das anteriores. Observando as linhas orientadoras do sector comercial, é possível identificar novos pontos de análise, tais como a modificação de capacidades e serviços privados para cumprir requisitos públicos ou a utilização de métodos não tradicionais para atingir estes requisitos (colocação de capacidades governamentais em naves espaciais comerciais). Outro aspeto inovador é a recomendação, quando viável, da transferência de funções espaciais operacionais e de rotina do Estado para o setor comercial privado, quando tal for economicamente benéfico e não colocar em causa a segurança nacional. Em relação ao setor civil, por exemplo, pediu-se para que a administração da NASA estabelecesse prazos para enviar humanos a um asteroide e à órbita de Marte. Quanto à ISS, também se menciona a continuação da sua operação até depois de 2020 e a procura de parceiros privados que permitam realizar o transporte de carga e tripulações de e para a estação. Somando a estes temas, são mencionados outros assuntos como a proteção da Terra contra impactos de outros corpos celestes, a identificação de corpos ricos em recursos e ainda satélites de observação terrestre e meteorológica (*Ibidem*).

Finalmente, quanto às linhas orientadoras da segurança nacional, é evidenciada uma maior preocupação com o crescimento das capacidades espaciais de outros Estados. Por exemplo, incentiva-se o desenvolvimento e implementação de planos, procedimentos e técnicas destinados a garantir a continuação das missões de soberania nacional, bem como a manutenção e melhoria dos sistemas de reconhecimento e de recolha de informação e a criação de sistemas de deteção e aviso de perturbações dos sistemas espaciais dos EUA provocadas por Estados hostis. Quanto às linhas-guia intersector, existe uma menção especial para a manutenção e melhoria dos sistemas de posicionamento, navegação e tempo baseados no Espaço (sistemas GNSS), a cooperação internacional, a preservação do ambiente espacial e o uso do Espaço de forma responsável e de entre outros assuntos tratados em documentos anteriores de que não se fará nova referência (*Ibidem*).

Resta agora referir a PNE de 2020, publicada pela administração de Donald Trump. Nela, apenas dois objetivos podem ser considerados verdadeiramente novos: a extensão da atividade económica para o Espaço Exterior profundo, estabelecendo uma base lunar permanente e desenvolvendo parcerias com a indústria privada e outros países de forma a realizar missões tripuladas a Marte; e o aumento da qualidade de vida para toda a humanidade através da utilização do Espaço, desenvolvendo sistemas de previsão meteorológica e de desastres naturais e de defesa planetária, entre outros. No sector comercial, podem destacar-se algumas novas preocupações como uma maior atenção à procura de novos tratados e negociações internacionais de serviços espaciais providenciados pelas empresas norte-americanas e um

maior cuidado no controlo das atividades espaciais. Nas linhas que se destinam a orientar as políticas espaciais no sector civil, é importante que se mencione que, pela primeira vez uma PNE, propõe o objetivo de levar a primeira mulher à Lua, sendo que o governo norte-americano compromete-se a fazê-lo até 2024. Por outro lado, o Estado norte-americano pretende continuar a ser o agente de lançamento responsável pelo sector civil, promovendo a cooperação e colaboração com o sector comercial (Trump, 2020).

No que respeita à segurança nacional, é apresentada uma tendência que já na PNE de 2010 havia sido identificada: a de uma maior preocupação com as atividades espaciais evidenciadas por outros Estados ou entidades. Por exemplo, é destacada a necessidade de investimento em mais conhecimento e informação no que a essas atividades diz respeito, bem como se dê seguimento a uma maior comunicação com os Estados e outros atores cujas movimentações de âmbito espacial se considerem indesejadas ou ameaçadoras. Também se sugere que se possa apostar em missões cujo objetivo será diminuir o impacto ou a efetividade de atividades espaciais de nações hostis. É precisamente nesta PNE que se faz uma primeira referência à USSF nas políticas nacionais para o Espaço (*Ibidem*).

#### **4.2. Estratégias de defesa espacial**

Assim e depois de brevemente se ter resumido todas as quatro políticas nacionais para o Espaço, é tempo de analisar as duas Estratégias Nacionais de Defesa para o Espaço (ENDE). Tal como o seu nome indica, estes documentos estão centrados na componente de defesa nacional do Estado, enquanto que os documentos de política nacional abrangem vários sectores. Até agora, duas administrações norte-americanas divulgaram as partes não classificadas das suas estratégias de defesa para o Espaço: a primeira em 2011 e a segunda em 2020.

A ENDE de 2011 propõe três objetivos estratégicos: aumentar a segurança e estabilidade no Espaço; manter e melhorar as vantagens obtidas através da utilização do Espaço e reforçar a indústria espacial dos EUA que suporta os seus esforços de defesa nacional. Para tal, as abordagens estratégicas que iriam ser levadas a cabo de forma a atingir estes objetivos passariam pela promoção do uso responsável e pacífico do Espaço; melhorar as capacidades espaciais; obter parcerias com outras nações e organizações internacionais e comerciais; prevenir e desencorajar possíveis futuras agressões contra as suas infraestruturas espaciais; por último, preparar as forças norte-americanas para enfrentar ataques, operando num ambiente degradado. Para além disto, existem três desafios identificados nesta primeira ENDE: o congestionamento do Espaço em geral e das órbitas terrestres em particular; o ambiente

geopolítico altamente contestado; e a competição existente na indústria do Espaço (DOD & DNI, 2011).

A segunda ENDE, possui uma evolução limitada quando comparada com o documento que a precede (ESPI, 2020). Os objetivos estratégicos são praticamente os mesmos à exceção da necessidade que é identificada no sentido de providenciar suporte de carácter espacial às operações conjuntas e combinadas do Estado norte-americano (DOD, 2020). No entanto, o novo documento orientador possui um pequeno capítulo onde é realizada uma breve análise, ainda que reduzida, das *Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats* (SWOT) da estratégia de defesa nacional para o Espaço dos EUA. Este tipo de análise não existia no documento que este veio substituir e poderá ser importante para perspetivar e entender possíveis ações futuras dos Estados no contexto da disputa espacial (figura 2 no Anexo B).

### **4.3. Evolução verificada**

De facto, no início da década de 90 do século XX, os EUA passaram por uma fase de dúvida relativamente ao seu programa espacial, devido a vários acidentes e problemas ocorridos e verificados, respetivamente, nos anos anteriores, tais como a falha do *Space Shuttle Challenger*, erros em missões como o telescópio espacial *Hubble*, entre outros. Além disso, o custo do programa e a falta de consenso a nível nacional eram aspetos que causaram preocupação. Assim, foi criado um Comité para avaliar o futuro do programa espacial norte-americano que, em 1990, apresentou as suas conclusões. Este comité concluiu que os objetivos do programa espacial dos EUA deveriam ser a aprendizagem, a exploração e a descoberta, a manutenção da competitividade tecnológica nos mercados mundiais e a melhoria da qualidade de vida de toda a humanidade. Na sequência desta avaliação do programa espacial norte-americano, foram apresentadas recomendações para serem aplicadas no futuro, como, por exemplo, a proposta de tornar contínuas as missões do Planeta Terra; a exploração de Marte nas próximas décadas apoiada no desenvolvimento de avanços significativos no transporte espacial e nas ciências da vida no Espaço; a utilização da ISS de modo a estudar as condições de vida no Espaço em situações de longa duração; o estudo da possibilidade de criação de uma base permanente na Lua; ou o desenvolvimento de veículos de lançamento espacial não tripulados que consigam dar apoio a outras missões espaciais (Augustine, et al., 1990).

Reforça-se, assim, a perspetiva que aponta para uma tendência no desenvolvimento de um programa espacial com dois grandes caminhos paralelos: o primeiro consiste na *Space Exploration Initiative*, ou seja, a exploração do Espaço Exterior e dos corpos celestes mais

próximos como a Lua e Marte; o segundo é a *Mission to Planet Earth* que mais não é do que o aproveitamento das capacidades espaciais do Estado para a melhoria da qualidade de vida humana no nosso planeta, através, por exemplo, da constante monitorização do ambiente e da meteorologia (Cowen, 1990).

Por outro lado, o desenvolvimento das capacidades espaciais de âmbito militar também é algo visto como possuindo uma importância estratégica. Durante as Operações *Desert Shield* e *Desert Storm* na Guerra do Golfo, várias capacidades espaciais tornaram-se extremamente vantajosas para os diferentes ramos das forças armadas norte-americanas, tais como o GPS, a integração de sistemas de aviso espaciais, mísseis balísticos, sensores espaciais e satélites de reconhecimento que constituem apenas alguns desses exemplos (USSC, 1992). Considera-se, deste modo, que o suporte espacial em operações terrestres, marítimas e aéreas foi indispensável nestes conflitos e constitui uma ferramenta fundamental no combate moderno. Contribui, assim, para o planeamento das missões e para a sua execução no âmbito dos três níveis da guerra: o estratégico, operacional e o tático. Pode ainda dizer-se que foi na Guerra do Golfo que as capacidades espaciais se tornaram verdadeiramente conjuntas, por contribuírem simultaneamente para as forças terrestres, navais e aéreas (Kelly, 1993). Como tal, certamente é de fácil entendimento que o desenvolvimento destas tecnologias se prolongue ao longo do tempo, para benefício dos EUA e dos seus aliados. Esse é o passo lógico a dar quando se olha a temática através da perspectiva realista estrutural defensiva, visto que o Estado deverá acumular, em certa medida, para garantir a sua sobrevivência.

De forma a apoiar o desenvolvimento das tecnologias espaciais militares, civis e comerciais, verificou-se a necessidade de elaborar planos para garantir o mais fácil e relativamente barato acesso ao Espaço. Ou seja, a visão futura seria a de encetar esforços para manter uma capacidade de transporte espacial tendo por base o desenvolvimento de novos sistemas de lançamento e infraestruturas de apoio. Outro aspeto importante refere-se ao custo, o que explica um dos objetivos traçados no que diz respeito às capacidades de transporte espacial dos EUA seria o da redução dos respetivos custos de modo a torná-lo sustentável. Finalmente, a promoção dos serviços comerciais de empresas norte-americanas associadas ao espaço e o aumento da respetiva competitividade foi outro dos objetivos delineados (Clinton, 1994). Embora na década seguinte não seja possível identificar um avanço significativamente expressivo neste aspeto, foi a partir de 2011 que se vislumbrou um impulso com o surgimento de várias empresas ligadas ao sector espacial, como a *Space X* (ainda que neste período os EUA tenham estado dependentes da Rússia para chegar ao Espaço).

Por outro lado, durante a presidência de William Clinton são perceptíveis três grandes objetivos associados ao programa espacial e que podem ser bastante relevantes no que toca às Relações Internacionais: a redução de custos, a manutenção do objetivo de construção da ISS e o maior envolvimento de outros países na prossecução desse objetivo, tais como os países europeus, o Japão, o Canadá e até a Rússia. Neste aspeto, os EUA procuraram chamar estes países a participar ativamente e chegaram a proporcionar ajuda à Rússia, visto que se encontrava numa fase economicamente complicada na sequência da desagregação da URSS (Leath, 1998).

No quadro das Relações Internacionais, o Comité Conjunto para os Programas Espaciais Internacionais teceu várias recomendações respeitantes à cooperação entre os EUA e os vários países europeus, tais como a utilização de órgãos internacionais para manter os vários intervenientes informados dos desenvolvimentos atingidos e para identificar áreas passíveis de cooperação, a utilização da cooperação internacional apenas quando os diferentes intervenientes possuem confiança entre si e partilham os mesmos objetivos ou a designação de um ponto de contacto de cada parte de forma a melhorar a comunicação e partilha de informações (National Research Council, 1998).

Confirma-se, também, que, no final do século XX, as preocupações mais prementes e prioritárias prendiam-se com a redução dos custos do programa espacial. Por exemplo, propunha-se que os EUA adquirissem, numa primeira fase, sistemas de lançamento mais baratos e fiáveis. Depois, sugeriu-se que se procedesse à privatização das infraestruturas de lançamento, bem como a utilização do mesmo procedimento para a frota de veículos de transporte espacial e o estabelecimento de cargas comerciais espaciais. A eliminação de programas inúteis e demasiado dispendiosos era outro rumo apontado. Por outro lado, considerava-se que a utilização militar do Espaço compreende principalmente, segundo este autor, comunicações, vigilância, reconhecimento e *intelligence*, navegação e meteorologia (Johnson, 1999).

De resto, a própria *United States Air Force* (USAF), ao virar do século, já evidenciava este tipo de preocupações. No entanto, estas não se prendiam apenas com necessidades de carácter exclusivamente militar, mas também com problemas do foro civil. As primeiras, acabam por redundar nos assuntos já referidos anteriormente, incluindo, no entanto, uma nova apreensão: o surgimento de armamento antissatélite (ASAT). Quanto às segundas, o mais relevante acaba por ser a monitorização de detritos espaciais, resultante da maior utilização do Espaço Exterior em geral e das órbitas terrestres em específico que provocou o aumento do risco de colisão dos satélites (Gonzales, 1999; Pike, 2022; Smith, 2003).

Outro aspeto que pode ser considerado relevante na forma de abordar a disputa do Espaço por parte dos EUA é o papel da USAF. No início do século XXI, a USAF foi nomeada como o principal responsável pelo desenvolvimento de tecnologia e da ciência espacial, alocando com esse intuito fundos que, por vezes, chegariam a ultrapassar os montantes destinados ao desenvolvimento de tecnologias aéreas (National Research Council, 2001). Também é importante frisar que, embora este papel de relevo tenha sido atribuído à USAF, já nos primeiros anos do século se falava na criação de um novo ramo das forças armadas apenas dedicado aos assuntos do Espaço (Lambeth, 2004).

Desde 1990 até esta data indicada, em 2001, são observáveis algumas mudanças no rumo tomado pelo Estado norte-americano na disputa do Espaço. No entanto, a entrada do novo século demonstrou constituir um marco importante para a disputa espacial e para a geopolítica mundial em geral.

Em 2001, algumas entidades internacionais responsáveis pelas telecomunicações via satélite a nível internacional foram privatizadas. Este processo em muito foi influenciado pelos EUA que, sendo pioneiros a este nível, já haviam privatizado muitas das suas empresas responsáveis pelo sector espacial e pelo desenvolvimento de satélites. O facto de os EUA apoiarem a privatização deste tipo de empresas deveu-se à sua aposta no aumento da sua competitividade relativamente a outros Estados (Policy Options, 2002). O próprio Congresso dos EUA considerava que, no novo século, a disputa pelo Espaço iria verificar-se num sentido maioritariamente económico, em vez de o ser numa vertente de prestígio ou de defesa nacional tal como tinha acontecido até à queda da URSS (Smith, 2003).

Outro aspeto relevante prende-se com acesso de outros Estados e empresas às capacidades espaciais dos EUA e às respetivas informações recolhidas através delas. Em 2003, a política norte-americana para os sensores remotos comerciais afirmava que o ónus da exploração e desenvolvimento de sensores remotos da Terra baseados nas diferentes órbitas terrestres devia recair nas empresas privadas em estreita colaboração com o governo, de forma a que este também beneficiasse da existência destes sistemas, utilizando-os para vários objetivos tais como a segurança nacional. No entanto, esta política abordava não só o acesso do governo americano a estas capacidades, mas também o acesso de outros Estados e empresas estrangeiras. Neste contexto, considerava-se que cada caso deveria ser analisado individualmente, considerando aspetos como o potencial da contribuição da exportação para os objetivos da política, a relação dos EUA com o Estado em questão (especialmente no que diz respeito a matérias relacionadas com a defesa), os objetivos de segurança e as políticas externas e

económicas dos EUA, assim como eventuais incompatibilidades com a segurança nacional (Bush, 2003).

Por sua vez, em 2004, James Clay Moltz apontava algumas tendências de futuro para o futuro das Relações Internacionais. Considerando a relevância do Espaço Exterior, acontecimentos como a crescente afirmação chinesa na disputa espacial, os atentados do 11 de setembro de 2001 e a conseqüente guerra no Iraque de 2003 contribuíram decisivamente para que os Estados olhassem para o Espaço de forma diferente. O desenvolvimento de novos satélites, armamento e tecnologias que fossem capazes de lidar com este tipo de ameaças, sobretudo com as ameaças disruptivas do novo século como o terrorismo, passaram a assumir uma nova importância para os Estados ocidentais (Moltz, 2004).

Aproveitando a referência de James Moltz à afirmação da China no Espaço, é importante referir que o Estado asiático em 2003 já se tinha tornado capaz de realizar voos espaciais tripulados, demonstrando os seus grandes avanços no que diz respeito à disputa espacial. Também os seus desenvolvimentos nas tecnologias espaciais militares já eram facilmente evidenciáveis. Logo, o súbito aumento das capacidades espaciais chinesas faziam despertar um novo receio dentro os EUA: a possibilidade de China conseguir dificultar ou mesmo impedir o acesso dos EUA ao Espaço (Saunders, 2005).

Por outro lado, segundo um outro relatório elaborado para o Congresso norte-americano, eram apontados como fundamentais o desenvolvimento de parcerias e alianças internacionais fortes para auxiliar na disputa do Espaço, o envolvimento do público em geral (recorde-se que a opinião pública é um dos fatores determinantes para que uma nação possa disputar o Espaço), o reaproveitamento das capacidades espaciais existentes de forma a gastar menos, utilizando o que já se possui, pressionando os limites tecnológicos e desenvolvendo a nova geração de capacidades espaciais, deixando as órbitas terrestres baixas e transitando para distâncias mais elevadas (National Research Council, 2004).

Esta necessidade transformada no objetivo de explorar o Espaço elevando o nível de ambição até então expresso trazia alguns desafios. Em 2005, data em que foi publicada a Política de Transporte Espacial dos EUA, o Estado norte-americano apenas possuía o *Space Shuttle* como meio de transporte no Espaço. Além disso, o *Shuttle* já havia sofrido dois acidentes com a perda total das duas tripulações, perfazendo 14 mortes no seu conjunto. Deste modo, o fim do programa do vaivém espacial estava à vista, aguardando-se a conclusão da construção da ISS. Assim, a nova política de transporte espacial passava por garantir o acesso de e para o Espaço através de meios de lançamento comerciais economicamente vantajosos (Bush, 2005). Embora o esforço de desenvolvimento desta capacidade se tenha iniciado nessa

data, prolongando-se até meados da segunda década deste século, os EUA não conseguiram atingir esse objetivo em tempo útil e acabaram por depender da Rússia para colocar astronautas em órbita entre 2011 e 2020 (a primeira data corresponde ao momento em que terminou o Programa *Space Shuttle*, sendo que a segunda marca o primeiro voo tripulado da empresa norte-americana *SpaceX*).

No entanto, apesar das futuras dificuldades de transporte espacial que viriam a ser sentidas pelos EUA, em 2006 em mais um *briefing* do Congresso norte-americano, surge uma novidade. No resumo do programa espacial comercial foi indicado o nascimento do conceito de “turismo espacial”. Com efeito, em 2004 já se tinha realizado o primeiro voo suborbital de carácter turístico. Um aspeto notável que diferenciou este evento foi o facto de ter sido planeado e realizado sem qualquer financiamento governamental. A par disto, era evidenciada a esperança de que tal se tornasse cada vez mais comum numa futura era de turismo espacial acessível. Por outro lado, também se afirmava que os EUA mantinham uma relação de cooperação em assuntos do Espaço com países como o Japão, Canadá e com os países europeus. No entanto, muitos destes Estados também eram competidores em diversas áreas. Por exemplo, no que diz respeito aos serviços de lançamento, considerava-se que os seus principais competidores eram os países europeus, a Índia, Ucrânia e Rússia. Em termos de monitorização remota da Terra os seus grandes concorrentes eram apontados como sendo a França, Rússia, China e Israel. Já quanto à construção e fabrico de satélites de comunicações, a Europa era o seu principal rival. Além destes países, o surgimento da China também é, obviamente, mencionado no sentido em que existia a possibilidade de se voltar a uma época de competição pelo prestígio nacional em oposição à competição puramente económica (Figliola, Behrens, & Morgan, 2006).

De resto, esta é uma preocupação muito evidenciada naquela fase. Durante a Guerra Fria, a importância do acesso ao Espaço e da capacidade de negar o seu acesso a outros Estados adversários era já bastante considerável, tornando óbvia a sua disputa geopolítica. Apesar de ainda estar na liderança da disputa deste domínio, os EUA vinham acusando uma progressiva diminuição desta, precisamente devido ao desenvolvimento das capacidades espaciais de outros Estados e do surgimento da China no plano internacional. Sendo assim, os EUA iriam ter em conta para o desenvolvimento do seu programa espacial, nos anos que se seguiram, a existência de nova competição dos *Space Faring States* (Estados que possuem capacidade de lançamento espacial) e dos Estados envolvidos na disputa espacial ou não, bem como os interesses e estratégias opostas das entidades públicas e privadas e o desenvolvimento de novas tecnologias espaciais (Lanius, 2006).

Terminando a análise qualitativa da evolução da disputa do Espaço pelos EUA, considera-se importante destacar os princípios e razões que levaram o Estado norte-americano a rever a sua política espacial quando Barack Obama assumiu a presidência. Tais princípios são partilhados não só pelos EUA, mas também pelos seus aliados e denotam uma mudança na forma de abordar este domínio. Em primeiro lugar, o Espaço tornou-se congestionado. Em segundo lugar, os EUA e os seus aliados consideram que o Espaço se tornou num ambiente multifacetado devido à crescente quantidade de empresas privadas ou público-privadas que nele atuam. Por último, o princípio da transparência revela-se importante quando o Espaço é cada vez mais congestionado e multifacetado, tal como foi referido nas linhas anteriores. Este princípio diz respeito às intenções dos diferentes Estados que atuam no Espaço e tem como objetivo tornar as operações espaciais mais seguras (U.S. Mission Geneva, 2010). No entanto, por muito benéfico que seja, este princípio não coincide com as perspetivas realistas de encarar a disputa do Espaço, pois os Estados não procuram mostrar as suas verdadeiras intenções na maior parte da sua atuação, qualquer que seja o domínio. De resto, o desconhecimento das verdadeiras intenções dos Estados adversários e concorrentes é uma das premissas realistas que já foram abordadas no capítulo do enquadramento epistemológico-teórico.

Chega-se, desta forma, ao fim desta análise da evolução da disputa espacial dos EUA. No final do próximo capítulo será apresentado um breve resumo destas páginas, bem como das análises francesa e inglesa, de forma a tornar mais fácil a sua interpretação. Posteriormente, servirá para retirar algumas conclusões acerca das possibilidades de que Portugal dispõe neste âmbito. Para isso, não se utilizará apenas a análise da evolução dos EUA neste contexto, mas também a análise da evolução da França no período deste estudo, que se irá iniciar já de seguida no próximo capítulo.

*(Página intencionalmente em branco)*

## 5. ATORES E ESTRATÉGIAS PARA O ESPAÇO EXTERIOR – A EUROPA OCIDENTAL

### 5.1. A França

A França é um dos principais atores da disputa espacial e embora não possua uma história tão vasta como os EUA nesse domínio e a Rússia (ou URSS), certamente se encontra destacado em relação aos restantes Estados. A análise evolutiva da realidade francesa irá seguir a mesma estrutura da análise sobre os EUA, começando, assim, por três documentos do governo francês, dois de 2012 e outro de 2019.

A Estratégia Espacial Francesa de 2012 começa por fazer um resumo das atividades espaciais do país desde a criação da sua agência espacial, o *Centre National d'Études Spatiales* (CNES), em 1961. Por sua vez, é igualmente elencado o conjunto de esforços com o objetivo de aumentar as suas capacidades espaciais, como o desenvolvimento de satélites de observação da Terra afetos a salvaguardar a segurança nacional ou de satélites destinados às telecomunicações. Quanto à sua posição relativamente a outros países, o Governo francês considera que ocupa a posição de líder europeu no que diz respeito ao Espaço, graças ao histórico de desenvolvimento de capacidades espaciais, como sistemas de lançamento, satélites de observação, meteorológicos, científicos ou de comunicações. Tal *status quo*, a confirmar-se, faz da França um líder mundial no domínio espacial (MESR, 2012).

Para a França, o Espaço assume uma importância estratégica quer para o Estado, quer para a sua população. Em primeiro lugar, porque do seu domínio depende uma grande quantidade de atividades do quotidiano, como a televisão, sistemas de navegação, telecomunicações e, sobretudo, é essencial para o fornecimento destes serviços nas regiões mais isoladas de França. Em segundo lugar, as capacidades espaciais são essenciais para o Estado pois constituem uma ajuda à tomada de decisão e à ação pública. Auxiliam na interpretação de fenómenos físicos, químicos, biológicos e humanos, nomeadamente os fenómenos meteorológicos (aqui fala-se de segurança civil e previsão de eventos extremos ou de catástrofes climáticas) e geográficos (ordenação e ocupação do território). As capacidades espaciais francesas também permitem localizar pessoas em perigo em oceanos ou zonas não habitadas, contribuindo para salvar cerca de 30000 vidas em 20 anos. Em terceiro lugar, também referem que constituem uma ferramenta de apoio à soberania nacional, dadas as aplicações militares que se encontram à sua disposição. Por outro lado, também são importantes para a economia francesa: o sector espacial empregava, em 2010, 12000 colaboradores e produzia lucros de mais

de 500 milhões de euros. Por último, os benefícios científicos trazidos pelo investimento no Espaço também são mencionados (*Ibidem*).

Tendo em conta estes fatores, a política espacial francesa seguiria quatro linhas-guia principais: liderar a disputa do Espaço pela Europa; manter a independência tecnológica e de acesso ao Espaço; acelerar o desenvolvimento de tecnologias espaciais de alto valor acrescentado; por último, colocar em prática uma política espacial ambiciosa. Estas linhas-guia deverão, por sua vez, ser aplicadas em sete campos específicos e claramente delineados pela França: comunicação e formação; pesquisas científicas e tecnológicas; acesso ao Espaço; telecomunicações e navegação; observação da Terra; segurança e defesa; e finalmente, a exploração espacial (*Ibidem*).

Um outro documento interessante do ponto de vista das Relações Internacionais, também publicado pelo Estado francês em 2012, centra-se na análise da estratégia espacial de alguns países emergentes. Nele é analisada a forma como possíveis competidores como a China, a Índia e o Brasil já disputavam o Espaço àquela data. São abordados aspetos como lançamentos de satélites, os veículos espaciais utilizados, as bases de lançamento, orçamentos, organizações institucionais, recursos industriais, civis e militares e as prioridades destes Estados (Gaillard-Sborowsky, Puig, & Sourbès-Verger, 2012).

Em 2019, o Estado francês considerou que era urgente levar a cabo uma revisão do seu modelo espacial de forma a manter a posição de uma das potências espaciais líderes a nível internacional, pois a competição estratégica, industrial e militar começava a colocar em causa o seu acesso e liberdade de ação no Espaço. Sendo assim, a nova Estratégia de Defesa para o Espaço defende o reforço da autonomia francesa no Espaço através de três ideias fundamentais: fortalecer o suporte de operações militares e o papel estratégico de monitorização da Terra, tais como as áreas de observação, telecomunicações, navegação, posicionamento e meteorologia; aumento das capacidades de *Space Situational Awareness* (SSA), que mais não é do que a aptidão de monitorização da atividade existente ao longo das diferentes órbitas terrestres; e, em terceiro lugar, o desenvolvimento de capacidades de defesa espacial. Note-se que, para colocar em prática estes objetivos, o Estado francês decidiu aumentar o financiamento destinado ao domínio espacial, que já se encontrava nos 3600 milhões de euros alocados na Lei de Programação Militar (Ministère des Armées, 2019).

O desenvolvimento das capacidades SSA tem de ser baseado em instalações terrestres e instrumentos espaciais, porque existe a necessidade de avaliar ameaças e de caracterizar a atividade espacial observada, o que justifica a priorização da recolha de informação e *intelligence*. Por outro lado, quanto ao desenvolvimento da capacidade de defesa, esta também

tem que se basear no solo e no Espaço, tendo como objetivo dotar as forças armadas de meios que permitam impor um uso pacífico do Espaço, mas, de igual forma, impedir atos hostis contra os ativos espaciais franceses e defender os seus interesses neste domínio (*Ibidem*).

No que diz respeito às relações com outros Estados, considera-se expectável que o esforço de aumento de tais capacidades possa permitir que se estreite e aprofunde a cooperação com os países europeus, mantendo simultaneamente uma relação próxima com os EUA. Outro fator relevante na estratégia espacial de defesa é o aproveitamento do chamado *New Space*, ou seja, o domínio civil do Espaço, de forma a reforçar a autonomia francesa e a sua liderança tecnológica, sendo ainda mencionada a necessidade de revisão do modelo industrial existente. Aproveitando tais meios e a constante inovação, os recentes sistemas de pequenos satélites ou sistemas de lançamento reutilizáveis são identificados como merecedores de especial atenção. Por outro lado, e à semelhança do que já foi observado nas estratégias e políticas espaciais dos EUA, também é incentivada a colaboração com empresas privadas de confiança para auxiliar a prossecução destes objetivos (*Ibidem*).

Finalmente, também são identificadas necessidades de mudanças estratégicas na estrutura do Estado. Numa primeira fase, algumas leis terão que ser alteradas de forma a adaptar as ferramentas de que a França dispõe para enfrentar os novos desafios do sector, começando pela Lei Nacional do Espaço. Numa segunda fase, a estrutura de algumas instituições terá que ser, igualmente, adaptada. Por exemplo, a *governance* do Espaço por parte da França será integrada num comando espacial que estará sob alçada da Força Aérea Francesa. O próprio nome deste ramo das forças armadas francesas foi ajustado, passando a designar-se *Armée de L’Air et de L’Espace* (*Ibidem*).

Finda a análise destes documentos oficiais das estratégias e políticas espaciais da França, é tempo de indicar, de forma cronológica, outros documentos, publicações e notícias difundidas em França ou sobre a França e que poderão demonstrar a evolução na forma como a França tem encarado a disputa do Espaço.

Assim, já em 1990 o presidente do CNES mencionava a importância da posse de satélites geostacionários que permitem a observação da atmosfera, dos oceanos, do solo e a elaboração de previsões meteorológicas e climáticas. No entanto, Lions também apontava a necessidade e importância da existência de um sistema de lançamento fiável suportado por meios de financiamento adequados. E para isso, indicou como exemplo o veículo espacial europeu ARIANE, desenvolvido e operado pela empresa francesa Arianespace (Lions, 1990).

O papel do governo também era reconhecido como fundamental na disputa do Espaço, devido ao financiamento destinado ao desenvolvimento das tecnologias espaciais, à

colaboração com as empresas privadas, definição de objetivos e políticas, criação das infraestruturas necessárias ou na cooperação com outros Estados, como os parceiros europeus ou os EUA. Outras decisões estratégicas como a criação do centro aeronáutico e espacial em Toulouse, bem como o desenvolvimento da base de lançamento europeia na Guiana Francesa também foram, desde cedo, consideradas muito relevantes (Serris, 1990).

Por outro lado, as telecomunicações são encaradas como um ponto chave das políticas espaciais da França. Note-se que, no início da década de 90 já existia a noção de que a informação iria constituir um ativo de valor. Ao fator económico também já era reconhecida a sua importância, pois a proliferação do telefone e a previsão de uma maior diversificação de formas de comunicação já fazia antever que as comunicações se viriam a transformar numa indústria forte (Salaun, 1991). Sendo assim, o investimento nesta área das telecomunicações e no desenvolvimento dos respetivos satélites revelava-se fundamental.

Quanto à já mencionada base de lançamento de veículos espaciais localizada na Guiana Francesa, tratava-se, em 1991, da base de lançamento comercial de satélites mais movimentada em todo o mundo, sendo que consistia num esforço europeu liderado pela França. Desde que foi criada, a Europa em geral e a França mais especificamente, investiram milhares de milhões de dólares de forma a que os diversos países europeus se conseguissem juntar à indústria competitiva de lançamento comercial de satélites. Até à data indicada, cerca de 1100 técnicos franceses e europeus, juntamente com as respetivas famílias, já se tinham movido para a Guiana Francesa e o grupo responsável pelos lançamentos dos foguetões ARIANE, a Arianespace, já tinha realizado 43 lançamentos (French, 1991).

No seguimento deste raciocínio, é importante mencionar que a cooperação entre o país franco e os restantes parceiros europeus não se trata de algo puramente casual. Ela foi fundamental para a estratégia francesa assente em retirar o maior proveito financeiro possível da sua indústria espacial, bem como dos seus recursos humanos formados nesta área, visto que as chefias francesas consideraram que apenas à escala europeia isso seria possível. Por outro lado, a afirmação de um projeto espacial europeu, do qual a França seria o principal líder, permitiria demonstrar a solidariedade do continente e erradicar as rivalidades entre os países. A Europa não tinha outra opção senão investir nas suas capacidades espaciais, por motivos políticos, de prestígio, económicos, estratégicos e de serviço público (Fourré, Birraux, & Bassinet, 1993).

Além da cooperação franco-europeia no que diz respeito a projetos espaciais de âmbito científico e civil, também no desenvolvimento de capacidades espaciais militares ela passou a verificar-se. Em 1995 foi lançado o primeiro satélite europeu destinado ao reconhecimento

ótico, ou seja, à recolha de imagens de alta resolução em contexto militar. A principal financiadora deste projeto militar foi a França, através do fornecimento de 79% dos fundos, seguida da Itália e da Espanha. Foi também a França o Estado responsável pelo desenvolvimento e construção do satélite. Este primeiro lançamento do Helios 1A seria seguido de um segundo lançamento, em 2000, desta vez do Helios 2 que iria permitir fotografar a superfície terrestre à noite. Além destes, outros dois satélites iriam ser lançados ao mesmo tempo, incluindo um satélite de fabrico espanhol (Statewatch, 1995; Guisnel, 1995).

Estes dois lançamentos maioritariamente financiados e desenvolvidos pela França, por um lado, iriam reduzir a dependência europeia face aos EUA no que diz respeito à recolha de informação e posterior *intelligence*. Por outro lado, iriam permitir que o Estado francês encaixasse montantes significativos pelos serviços prestados pela tecnologia que desenvolveram. Isto porque a recolha das imagens seria processada num complexo espanhol, o WEU Satellite Centre localizado em Torrejon. No entanto, o centro de análise de *intelligence* espacial só possuiria um acesso limitado às imagens do Helios 1A, sendo que o Estado francês cobraria 200.000 francos franceses por cada imagem recolhida pelo satélite (*Ibidem*).

Já se observou anteriormente a importância atribuída pelo Estado francês ao acompanhamento dos progressos alcançados e estratégias definidas e implementadas pelos outros Estados que com ele competem no domínio do Espaço. No entanto, à data que se escreve esta dissertação, o mundo foi marcado pelo início da Guerra da Ucrânia, com a invasão da Ucrânia pela Rússia. Assim sendo, é importante realçar que, quando Vladimir Putin assumiu o poder na presidência da Rússia, a França elaborou um documento que avaliava o programa espacial russo sob a égide de Putin. Naquela altura, a França considerava que a renovação do programa espacial russo consistia num meio para tornar a Rússia independente em assuntos de âmbito espacial e para dar um ímpeto ao seu poder militar, afirmando internacionalmente o Estado russo a nível económico. Nesse contexto, uma crescente preocupação no seio das chefias russas parecia centrar-se na melhoria da gestão financeira dos projetos espaciais de modo a maximizar os lucros resultantes, por oposição às grandes despesas espaciais verificadas na época soviética, período durante o qual o objetivo associado ao Espaço parecia centrar-se apenas no prestígio nacional. (Facon & Sourbès-Verger, 2006).

Desta forma, em 2008 a França elaborou um documento dedicado às perspetivas futuras da defesa e segurança nacional. Na secção que diz respeito aos objetivos estratégicos a serem atingidos até 2025, surge destacado o facto de ser o único país europeu que desenvolve e fabrica mísseis balísticos. No entanto, também ali se previa o fim da produção do míssil M51 bem como do lançador já aqui referido, o Ariane V. Como tal, de modo a não comprometer as suas

capacidades no sector estratégico, assim como as habilidades de dissuasão, comprometeu-se a manter o desenvolvimento de novos mísseis balísticos, trabalhando especificamente as tecnologias de orientação inercial e de propulsão sólida. Por outro lado, a França considera que o esforço de desenvolvimento, produção e lançamento de satélites já está demasiado disperso pelo grupo dos países europeus. Sendo assim, o Estado francês acabou por renovar a intenção de manter a liderança no esforço europeu de desenvolvimento deste tipo de ativos nas áreas da *intelligence* baseada no Espaço, bem como de navegação e telecomunicações (Sarkozy, 2008).

Por outro lado, estaria a cargo da Força Aérea Francesa, a par do comando francês responsável pelo Espaço, garantir a vigilância do Espaço Exterior. Assim, também neste ramo das forças armadas as capacidades foram aumentadas, quer através do reforço de ativos de âmbito espacial, quer do desenvolvimento de novas tecnologias relacionadas com o Espaço. O desenvolvimento de sistemas de alerta antecipado para a deteção do lançamento de mísseis balísticos é disso exemplo. Finalmente, no mesmo documento a França reafirma-se como um dos países líderes na construção e detenção de satélites, sendo que, à data da sua elaboração, era o quinto país do mundo com mais satélites ativos em órbita, ficando apenas atrás dos EUA, Rússia, Japão e China (*Ibidem*).

De resto, como é possível perceber, a cooperação com os países europeus é um dos pontos fulcrais do programa espacial da França, sendo que esta sempre tentou liderar o esforço europeu de desenvolvimento das suas capacidades espaciais. Como tal, em 2011 a França divulgou a sua visão relativa à ambição espacial europeia e as respetivas perspetivas até 2030. Além de uma nova *governance* das atividades espaciais europeias, cada vez mais planeadas, executadas e lideradas pela ESA, sendo a estratégia pensada pela UE, os franceses identificam as condições necessárias à existência de uma política espacial europeia robusta: garantir o acesso sem limitações ao Espaço; o desenvolvimento diversificado de aplicações espaciais; existência de operadores de serviços espaciais; assegurar o desenvolvimento da indústria espacial (Sartorius, et al., 2011).

De igual forma, também foram divulgadas as ambições que, deveriam orientar a política espacial europeia até 2030: responder às necessidades dos cidadãos relativamente às alterações climáticas, poluição, meteorologia, telecomunicações, navegação, entre outros; fazer progredir o conhecimento científico respeitante não só ao Sistema Solar e restante Universo, mas também à própria Terra; participar na exploração do Sistema Solar e na busca de vida no Universo; contribuir para a segurança e para a defesa dos cidadãos europeus através da observação e reconhecimento ótico e de radar, interceção de sinais eletromagnéticos, telecomunicações, sistemas de alertas antecipados e vigilância do Espaço; prossecução das diferentes colaborações

de âmbito internacional; finalmente, garantir o acesso permanente dos países europeus ao Espaço (*Ibidem*).

Por fim e a título demonstrativo da liderança francesa no sector espacial, menciona-se um facto relacionado com a *International Astronautical Federation* (IAF). Esta entidade é a principal organização não governamental internacional relacionada com o Espaço, possuindo 433 membros que consistem em todas as agências espaciais, diversas empresas, universidades, associações, entre outros. A França é o país de origem de 26 destes membros, sendo o terceiro Estado mais representado, apenas atrás dos EUA e da China (IAF, 2018; IAF, s.d.).

## **5.2. O Reino Unido**

No período de análise deste estudo, os primeiros documentos oficiais dos EUA e França datam respetivamente de 1996 e 2012. Já o Reino Unido apenas publicou o seu primeiro documento relativo à estratégia espacial nacional unificada em 2021 – por “unificada” entenda-se uma estratégia que é transversal a todos os sectores relacionados com o Espaço, pois existem outros documentos precedentes, embora poucos, que abordam a temática espacial através da perspetiva de um único sector. O mais antigo irá ser abordado já de seguida e data de 2007.

Esse documento foi elaborado pelo *British National Space Centre* (BNSC) e intitula-se *UK Space Strategy 2003 – 2006 and Beyond*. Embora não tenha sido possível aceder ao documento em si, encontrou-se um relatório do parlamento do Reino Unido que sintetiza esta estratégia. Assim, esta estratégia inglesa traz três objetivos para o esforço do país no Espaço: melhorar a sua posição nas ciências astronómicas, planetárias e ambientais; estimular uma maior produtividade através do aumento da utilização de serviços espaciais no governo, ciência e comércio; desenvolver sistemas espaciais inovadores de forma a fortalecer a qualidade de vida dos cidadãos. Também são abordadas as áreas onde se considera que o Reino Unido deve manter o seu envolvimento e esforço, tais como a liderança na produção de pequenos satélites, a utilização de ciências ambientais, apoio de tecnologias chave, o desenvolvimento dos mercados globais e o empenho do país nas parcerias internacionais existentes (House of Commons, 2007).

Por outro lado, a mesma estratégia indica oito resultados estratégicos pretendidos com a prossecução dos três objetivos acima referidos: avanços no conhecimento do Universo, Sistema Solar, Terra e Vida; avanços na capacidade de prever aspetos críticos do sistema terrestre; aumento no fornecimento de capacidades científicas, de engenharia e tecnológicas; encontrar parcerias produtivas entre cientistas e a indústria ao nível internacional para que seja possível

beneficiar de futuros papéis importantes em futuras missões espaciais; estabelecer uma liderança internacional de fornecedores de serviços competitivos e de tecnologias espaciais; reconhecimento do valor estratégico dos serviços de satélite na economia global à medida que também se verifica que o sector público inglês se tem vindo a tornar um cliente regular deste tipo de serviços; estabelecer em território britânico diferentes líderes comerciais no desenvolvimento e operação de satélites; por último, maximização dos benefícios para a economia britânica de infraestruturas e serviços espaciais futuros, tendo em conta as diversas parcerias internacionais e as políticas industriais (*Ibidem*).

Assim sendo, a estratégia seguinte foi publicada em 2007 e tinha como horizonte temporal o ano de 2010. Também foi elaborada pelo BNSC e, antes da sua redação final, esta entidade optou por realizar uma consulta a várias instituições e individualidades. Por exemplo, a *Royal Society*, uma das instituições consultadas na elaboração da nova estratégia e que chegou a referir que deveria ser criada uma nova agência espacial britânica, em substituição do BNSC devido à falta de autoridade e às suas limitações (The Royal Society, 2007).

À semelhança do que aconteceu com a estratégia civil publicada em 2003, também não foi possível aceder ao documento que a substituiu em 2007. No entanto, no relatório referido anteriormente também se encontrou uma breve síntese da nova estratégia civil, sendo os objetivos escolhidos para o sector espacial similares aos três definidos em 2003: desenvolver e fornecer ciência de classe mundial através da exploração das atividades espaciais do Reino Unido e da sua respetiva experiência; alcançar benefícios de carácter público em parcerias do governo e das diferentes instituições britânicas ligadas ao sector espacial; por último, maximizar a criação de riqueza originada pelas atividades espaciais, promovendo um ambiente económico gradualmente competitivo (House of Commons, 2007).

Embora não seja dito mais nada de relevante acerca da nova estratégia, o referido documento é rico em outros assuntos relativos à postura do Reino Unido na disputa espacial. Por exemplo, no capítulo das Relações Internacionais, é realizada uma comparação entre as despesas do Reino Unido e outros países como os EUA, o Japão, a Rússia ou a França. E, enquanto que o Reino Unido investiu 392 milhões de dólares entre 2004 e 2005 em atividades espaciais civis, os outros Estados gastaram respetivamente 16.000 milhões, 2.500 milhões, 500 milhões e 2.278 milhões de dólares. Face a esta diferença de meios financeiros disponíveis para o desenvolvimento das suas capacidades espaciais, o Reino Unido precisa de encetar várias parcerias internacionais, sendo que a principal é a ESA. Em termos de investimento, à data de 2005 era o segundo maior contribuinte para o programa obrigatório, apenas ficando atrás da Alemanha. No entanto, para o programa opcional, a sua contribuição relativa é menor, ficando

atrás da França, Alemanha, Itália e Bélgica. Além da ESA, o Reino Unido também possui parcerias dentro da UE e acordos bilaterais com diversos Estados tais como a China, Índia, Turquia, Coreia do Sul, EUA, Argélia, Rússia, Japão, Brasil e Argentina (*Ibidem*).

Em 2010, foi criada a *UK Space Agency* (UKSA), a nova agência espacial do Reino Unido, tal como tinha sido proposto pela *Royal Society* na consulta que lhe tinha sido feita no âmbito da estratégia anterior. Esta entidade passava a ser, então, a responsável pela elaboração da nova estratégia. O documento orientador, intitulado *UK Space Agency Civil Space Strategy*, destinava-se a orientar o sector civil do Espaço entre 2012 e 2016. Em primeiro lugar, indica claramente o objetivo da agência espacial e da respetiva estratégia: o crescimento económico originado em atividades espaciais. Vinha considerar, de igual forma, que o sector espacial começava a viver uma mudança rápida e que a vida quotidiana das pessoas em todo o mundo estava cada vez mais dependente das tecnologias espaciais. Nesse sentido, cada vez mais utilizadores tinham (como parecem continuar a ter) acesso ao Espaço e novos satélites cada vez mais pequenos já então eram capazes de fornecer serviços mais baratos, sendo que as comunicações e transmissões via satélite foram-se tornando sucessivamente mais potentes e flexíveis. Deste modo, o grande objetivo do Reino Unido consistia em acompanhar estas mudanças, desenvolvendo a sua indústria e serviços espaciais de modo a atingir uma quota de 10% do mercado global em 2030 (UKSA, 2012).

Aqui também é mencionado que a principal canalização de fundos da UKSA se destinará à sua parceria com a ESA e que esta continuará a ser a sua principal parceira a nível internacional, não descurando os restantes acordos bilaterais entre o Reino Unido e outros Estados, como os já acima referidos. Um dos grandes objetivos é, de igual forma, aproveitar as capacidades espaciais europeias, tais como a EUMETSAT, a organização intergovernamental europeia responsável pelo estabelecimento, manutenção e operação do sistema de satélites meteorológicos europeus, entre outros (*Ibidem*).

Finalmente, são apresentados os seis caminhos destinados a garantir o crescimento do Reino Unido no sector espacial. Primeiro, o aproveitamento de novas oportunidades como telecomunicações internacionais, serviços de navegação, fornecimento de sistemas de informação de *carbon trading*, sistemas de vigilância para alertas de ameaças às infraestruturas espaciais, entre outras. Outro caminho será o crescimento através das exportações. Segue-se o crescimento suportado pela inovação, onde a indústria e a ciência deverão desenvolver uma parceria estratégica fundamental. Por sua vez, o quarto e quinto caminhos consistem respetivamente no crescimento apoiado pela ciência e na educação. Finalmente, o último traduz-se no crescimento derivado de um governo mais inteligente, ou seja, na cada vez maior

utilização das capacidades espaciais por parte do governo, aumentando a sua eficiência, criando cada vez mais parcerias com a indústria britânica (*Ibidem*).

Seria apenas em 2021 que o governo do Reino Unido viria a publicar a primeira estratégia nacional para o Espaço, muito embora a publicação deste documento tivesse estado inicialmente prevista para 2018. No entanto, só viria a acontecer três anos depois (Suess, 2021). É importante notar que a estratégia nacional para o Espaço foi elaborada pelo governo britânico, em oposição às estratégias civis divulgadas anteriormente e que foram preparadas pelo BNSC e pela UKSA.

Nesta estratégia nacional para o Espaço, é referido que o sector espacial contribui diretamente com 16,4 mil milhões de libras para a economia inglesa, sendo que cada trabalhador deste sector é aproximadamente 2,6 vezes mais produtivo do que os trabalhadores de outros sectores. Por sua vez, dentro desta área, existem algumas tecnologias que merecem relevo, tais como os satélites de observação da Terra que apoiam sectores diversos desde as ciências à agricultura ou ao clima, satélites de comunicações, navegação, entre muitos outros que já foram mencionados no âmbito desta dissertação (HM Government, 2021).

No entanto, a forma como o Espaço está a ser disputado está a mudar rapidamente. Por exemplo, o custo e a complexidade de atuação está a diminuir fruto da miniaturização das tecnologias, digitalização, reutilização, normas menos restritivas e a entrada mais frequente de capital privado nesta área, sendo que a comercialização do Espaço – o já referido *New Space* – constitui uma oportunidade importante. Neste contexto, prevê-se que exista uma procura cada vez maior de dados e conectividade e que o peso do Espaço nas economias dos diferentes países acabe por ser progressivamente maior. E tal como os EUA e a França já haviam reconhecido, essa facilidade crescente de acesso ao Espaço torna-o mais congestionado e contestado. Logo, à medida que a dependência do Reino Unido em relação a este domínio aumenta, também aumenta a necessidade de proteger e defender os interesses do Estado nesta matéria. É aqui que entram as parcerias de defesa com os aliados, começando, claro, pela NATO (*Ibidem*).

Assim sendo, o Reino Unido pretende manter-se competitivo nas áreas onde considera que possui liderança como é o caso do fabrico de veículos espaciais e outras cargas, comunicação e internet. E, por outro lado, desenvolvê-la em áreas que se encontram em grande crescimento como observação da Terra, navegação, SSA e comunicações entre satélites. Numa próxima fase, abordar um amplo leque de atividades como os serviços em órbita, remoção de detritos espaciais, fabrico no Espaço, viagens e habitação espacial ou energia recolhida no Espaço. Para conseguir criar, desenvolver e manter a liderança do Reino Unido nestas áreas, o governo britânico propõe-se atingir cinco objetivos: fazer crescer e nivelar a sua economia

espacial em relação a outros países; promover o uso pacífico do Espaço; liderar descobertas científicas e invenções pioneiras, inspirando a população a prosseguir com o empenho inglês no Espaço; proteger e defender os interesses nacionais no Espaço; finalmente, utilizar o meio espacial para beneficiar a vida dos cidadãos, empregando-o no auxílio à resolução de problemas globais como as alterações climáticas ou proporcionando melhores serviços públicos e modernização dos transportes ou o cumprimento dos *UN Sustainable Development Goals* (*Ibidem*).

Por sua vez, estes cinco objetivos aqui indicados, deverão ser atingidos utilizando quatro pilares fundamentais: desbloquear o crescimento do Reino Unido nestes sectores (ver a figura 3 presente no Anexo C); cooperando internacionalmente através da ESA, UE ou outros acordos bilaterais; fazendo crescer os sectores da tecnologia e da ciência em território britânico; por último, desenvolvendo capacidades e serviços espaciais resilientes (*Ibidem*). Terminando a referência à estratégia nacional para o Espaço, mencionam-se as diferentes fases de implementação que poderão ser observadas na figura 4 do Anexo C.

Concluindo, destacar-se-á muito brevemente a recente estratégia de defesa para o Espaço do Reino Unido. Este documento surge depois do Espaço ter sido considerado pela NATO como um domínio operacional, a par da terra, do mar e do ar. Nesta fase verificou-se a necessidade de delinear a estratégia de defesa espacial, dado que são várias as novas ameaças que podem colocar em causa as capacidades espaciais do Estado. Entre estas ameaças, enumerando-se das menos graves para as mais gravosas, contam-se os instrumentos de *Intelligence Surveillance and Reconnaissance* (ISR), *jamming*, ataques cibernéticos, ASAT e ataques nucleares fora da atmosfera. O desenvolvimento deste tipo de capacidades por alguns Estados adversários, como a China e a Rússia, tornam ainda mais premente a necessidade de desenvolver formas de garantir a segurança e o acesso ao Espaço (Ministry of Defence, 2022).

Sendo assim, a missão do governo consiste em criar, integrar e operar capacidades para proteger e defender os interesses do país no apoio às suas operações globais. Para tal, serão seguidos os seguintes princípios: alargar e aprofundar a colaboração internacional; aumentar a colaboração dentro do governo; e aproveitar a inovação e tecnologia inglesas (*Ibidem*).

### 5.3. Síntese conclusiva

Tendo em conta o que foi escrito neste capítulo acerca da disputa do Espaço desde 1990 pelos EUA (no capítulo 4), França e Reino Unido (no presente capítulo), poderão retirar-se as seguintes conclusões:

- A principal disputa do Espaço deixou de se verificar em termos de prestígio nacional, tal como aconteceu durante a Guerra Fria, passando a medir-se maioritariamente em termos económicos e de defesa;
- O financiamento das empresas dedicadas ao sector espacial deixa de ser maioritariamente estatal para ser, neste momento, em grande parte, privado;
- O Espaço encontra-se cada vez mais comercializado, ou seja, muitas das atividades de âmbito espacial são destinadas a produzir lucros, contribuindo para as várias economias nacionais;
- A quantidade de atores dedicados a este sector aumenta de forma consistente;
- Garantir o acesso ao Espaço e evitar que outros Estados o impeçam passou a ser uma das maiores preocupações dos diferentes governos;
- Neste momento, o Estado apenas é responsável pelas estratégias e políticas seguidas, bem como os respetivos objetivos, enquanto que o papel das empresas privadas é cada vez mais relevante na prestação de serviços e na operação das capacidades;
- O papel do Estado na operação fica restringido apenas às capacidades de defesa do país, sejam elas relacionadas com a defesa espacial ou, por outro lado, no seu suporte às restantes operações militares;
- A colaboração internacional é cada vez mais importante, principalmente para os países que não detêm uma grande capacidade espacial e constitui um meio facilitador de acesso ao Espaço;
- Enquanto que os EUA possuem estratégias e políticas espaciais muito ligadas à defesa, a França e o Reino Unido, apesar de também terem esse tipo de preocupações, possuem estratégias muito mais ligadas à economia e ao desenvolvimento tecnológico, por exemplo no que diz respeito ao desenvolvimento de satélites que cumprem missões de telecomunicações, recolha de imagens, entre outras, bem como a construção de lançadores.

## **6. INSTRUMENTOS DA DISPUTA DO ESPAÇO EXTERIOR**

Finda a análise qualitativa das tendências evolutivas demonstradas pelos três países da NATO que fazem parte deste estudo e retiradas as respetivas conclusões, é tempo agora de se colocar o foco na análise quantitativa. Embora igualmente importante, este capítulo destina-se a suportar as conclusões evidenciadas anteriormente através de alguns factos que foram sendo apurados ao longo da investigação. Pelas suas características, existem algumas limitações que foram identificadas no decorrer da investigação. Estas serão explicadas no último subcapítulo e relacionam-se com os diferentes indicadores aqui utilizados. Assim, importa especificar quais serão estes indicadores e os motivos pelos quais foram escolhidos para integrar a análise das tendências da disputa geopolítica do Espaço Exterior.

No âmbito desta investigação considera-se, então, dois indicadores: o número de satélites que cada país opera por órbita desde 1990 até ao final de 2021 e o montante financeiro canalizado para o sector espacial no mesmo período de tempo. Desta forma, escolhem-se duas perspetivas com base nas quais os Estados equacionam a disputa espacial. A primeira consiste numa perspetiva técnica, ou seja, na prática consiste na análise da evolução das órbitas preferenciais e respetivos operadores, bem como as razões que se encontram por detrás desse facto. A segunda perspetiva já se traduz numa análise puramente financeira das capacidades dos Estados. É importante notar que o segundo indicador será trabalhado maioritariamente para os países do mundo como um todo, visto que se encontraram dificuldades em trabalhar dados referentes a cada um dos Estados deste estudo, pois os mesmos eram pagos.

O primeiro indicador possui uma grande importância no âmbito do objeto desta dissertação. O mundo em que vivemos tornou-se extremamente dependente da existência de satélites que fornecem os mais variados tipos de serviço, desde o GPS que permite as deslocações rápidas e fluídas de pessoas, veículos terrestres, marítimos e aéreos, passando pelos serviços de comunicações e internet, até à mais básica previsão meteorológica (Hollingham, 2013; UCS, 2015). Além destas aplicações, que tanto servem à população civil como aos governos dos Estados e às respetivas forças armadas, é preciso não esquecer que também existem outro tipo de aplicações que, como já foi várias vezes mencionado ao longo desta dissertação, apenas se destinam aos últimos dois, possuindo assim uma importância estratégica.

Também é preciso notar que o tipo de órbitas utilizadas e as possíveis alterações nas suas preferências demonstram a evolução dos objetivos das políticas espaciais dos Estados. Não se pode esquecer que, tal como foi mencionado no subcapítulo 1.3., existem quatro tipos de órbitas

terrestres que se destinam a ser ocupadas por satélites: a LEO, a MEO, a GEO e a HEO. Cada uma delas, pelas suas características, permite que os satélites nelas posicionados desempenhem funções distintas consoante a sua localização, tal como se verá mais adiante. São precisamente os diferentes objetivos que cada satélite consegue desempenhar consoante a órbita em que se situa e a respetiva dependência por parte da população, governos e forças armadas que justificam o investimento que os diferentes Estados fazem no sector espacial. Entra-se, assim, no domínio do segundo indicador já referido: o montante financeiro disponibilizado pelos Estados para sector espacial.

Um dos motivos pelos quais se pretende utilizar este indicador de carácter económico assenta no facto de que a componente económica é uma das mais importantes geratrizes conjunturais do poder do Estado, a par da matriz política e do aparato da força. E dentro da própria componente económica, podem ser encontradas várias subcomponentes com ela relacionadas, tais como a dimensão geográfica, ou seja, física do Estado, a cultura, a técnica, a administração e o tamanho de mercado e comércio externo. No que diz respeito à cultura, fala-se da sua homogeneidade que poderá depender, muitas vezes, do tamanho físico do Estado e que poderá trazer vantagens económicas. Quanto à técnica, ela refere-se à capacidade que um Estado tem de a desenvolver de modo a traduzi-la em benefícios económicos. No que toca à administração, salienta-se que os pequenos Estados costumam ser mais prejudicados no que concerne às despesas com a administração e a defesa, pois existe um mínimo que acaba por ser comum a todos de modo a permitir a operacionalidade dos meios necessários. Por último, o volume de mercado e comércio externo também assume um papel de relevo na componente económica, pois o balanço entre as exportações e as importações pode fazer com que o pequeno tamanho físico do Estado deixe de ser uma desvantagem (Almeida, 1990).

### **6.1. Os satélites, órbitas e operadores**

Seguindo o raciocínio evidenciado nos parágrafos anteriores, neste subcapítulo analisar-se-á a quantidade de satélites que cada um dos Estados considerados nesta investigação opera, desde 1990. Neste sentido, é importante destacar o facto de que, apesar de um Estado operar um satélite, tal não significa que tenha sido responsável pelo seu lançamento. O inverso é igualmente verdadeiro. Assim, este subcapítulo irá incidir sobre os satélites operados pelos EUA, França e Reino Unido. Neste sentido, importa esclarecer que os dados referentes ao número de satélites operados por estes Estados foram obtidos através do sítio eletrónico de uma organização não governamental norte-americana, a *Union of Concerned Scientists* (UCS).

Esta organização, fundada há mais de 50 anos por cientistas e estudantes do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), tinha por objetivo apelar ao distanciamento do uso da tecnologia para fins militares, de modo a concentrá-la na resolução dos vários problemas sociais e ambientais sentidos em todo o mundo. Desta forma, os seus membros partilham informação, para a que a partir dela se possam retirar conclusões diversas. Assim, a UCS possui uma base de dados que contém informação sobre os satélites operacionais que se encontram nas diversas órbitas terrestres, compilada por alguns especialistas da área. Neste sentido, pretende-se que a base de dados seja uma ferramenta de investigação destinada ou não a especialistas, disponibilizando a informação num sistema que permite que esta seja facilmente manipulada, trabalhada e potenciada (UCS, 2022).

Uma das informações mais úteis que esta base de dados consegue fornecer é a distribuição dos satélites pelas principais órbitas terrestres existentes, pois cada uma delas é escolhida consoante o tipo de satélites que se quer lançar. Sabendo as tendências das escolhas de órbitas, é possível fazer uma correspondência com as missões dos satélites que nelas são colocados e a respetiva evolução. Como já foi referido no subcapítulo 1.3., as principais órbitas são a LEO, a MEO, a GEO e a HEO. A primeira, normalmente situada abaixo dos 1000 km de altitude, permite obter várias rotas de satélites e alcançar vários pontos do globo com o mesmo satélite e a sua principal utilidade parece estar ligada aos satélites de comunicações e de sensores remotos de observação terrestre, como satélites de meteorologia ou satélites de recolha de imagens de alta resolução da superfície terrestre.

Por sua vez, a MEO é maioritariamente escolhida para receber os satélites dos GNSS, como o GPS ou o GALILEO, por ser altamente preditiva e permitir que o mesmo satélite passe por cima do mesmo ponto duas vezes por dia. A HEO, de características mais elípticas quando comparada com as restantes, pode ser utilizada para sobrevoar as regiões com latitudes mais elevadas, como os polos, sendo adequada para comunicações, rádio e utilização de sensores remotos para monitorização da superfície. Por último, a GEO é utilizada por satélites cuja missão implica que estejam posicionados constantemente sobre o mesmo ponto da superfície terrestre pois a altitude desta órbita obriga a que os satélites permaneçam à mesma velocidade angular da rotação da Terra. É, na sua maioria, utilizada para receber satélites de telecomunicações e de observação da Terra, como satélites meteorológicos (Space Foundation, 2022; Riebeek, 2009; ESA, 2020). No anexo D é possível encontrar a figura 5 que representa as diferentes órbitas.

Dado que o país que detém menos satélites em operação de entre os três em análise é a França, será por ela que se iniciará este subcapítulo. Como já foi referido, a base de dados

refere-se apenas a satélites que ainda se encontram em operação. Assim, e como os satélites operacionais que França possui apenas foram lançados a partir de 2000, escolheu-se dividir o período que compreende os anos de 2000 e 2021 em três: o primeiro com início em 2000 e fim em 2009, o segundo entre 2010 e 2019 e o último apenas abrangendo os anos de 2020 e 2021.

Durante o primeiro período, apenas foram lançados sete satélites franceses, sendo três na órbita LEO (43%), dois na GEO (29%) e dois na HEO (29%), sendo que todos estes satélites eram operados pelo sector militar, à exceção de um operado pelo governo. Note-se que as funções dos satélites eram, respetivamente, observação da Terra e do Espaço, comunicações e recolha de imagem de infravermelhos. Outro aspeto importante é o facto de, para os lançamentos destes satélites, ter sido utilizado, na sua maioria, o veículo Ariane a partir da Guiana Francesa, excetuando o satélite operado pelo governo que foi lançado através de um veículo americano (UCS, 2022).

Por sua vez, durante o segundo período, compreendido entre 2010 e 2019, a primeira grande diferença consiste na quantidade de satélites operados pela França e que nele foram lançados. Nestes 10 anos, foram lançados mais 19 satélites franceses, o que perfaz um aumento de cerca de 171% quando comparado com o período anterior. Um outro aspeto muito relevante é a nova distribuição destes satélites por órbitas. Assim, 17 destes novos satélites (90%) foram colocados na LEO, sendo que os dois sobrantes se encontram na GEO. Por seu turno, 30% dos satélites colocados na LEO são operados por utilizadores comerciais, algo que não foi verificado no período anterior, sendo que, na sua maioria, estes satélites comerciais em particular possuem o objetivo de observação da Terra (UCS, 2022).

Nos últimos anos, em 2020 e 2021, a França conseguiu colocar em órbita mais nove satélites, sendo que 89% encontram-se na LEO, à semelhança do que aconteceu no período anterior e apenas um na GEO. É relevante notar que, em apenas dois anos, a França conseguiu obter mais satélites do que no período de dez anos compreendido entre 2000 e 2009 e já obteve quase metade dos satélites verificados entre 2010 e 2019, demonstrando, desta forma, o aumento da facilidade de colocação destes objetos em órbita. Note-se também que a tendência da finalidade dos satélites franceses continua a ser predominantemente militar, pois dos nove indicados, cinco possuem utilizadores militares. No entanto, a proliferação dos satélites de índole comercial continua a verificar-se, visto que a percentagem atinge já os 33%, em oposição aos 26% verificados no período anterior. Acerca das tendências francesas no que diz respeito à quantidade de satélites, respetivas órbitas e utilizadores podem observar-se as figuras 6, 7 e 8 no Anexo E (UCS, 2022).

Depois da análise quantitativa dos satélites operacionais franceses lançados desde 1990, impõe-se o mesmo raciocínio para o Reino Unido. Este Estado evidencia um comportamento similar, mas, simultaneamente, diferente da França no que diz respeito à operação de satélites. Entre 1990 e 1999, foram lançados quatro satélites cujo operador era britânico, sendo que dois eram militares e dois eram comerciais, todos eles colocados na GEO e pertencendo à classe de comunicações. No período de análise seguinte, respeitante aos dez anos seguintes, foram colocados em órbita mais oito satélites, ou seja, o dobro do verificado no período anterior. A órbita preferencial continuou a ser a GEO que, como já se referiu, é maioritariamente utilizada para fornecer serviços de comunicações, tal como se pode verificar na função dos sete satélites colocados nessa órbita. A distribuição de utilizadores, no caso dos referidos sete satélites, continua a estar equilibrada, com três utilizadores militares e quatro comerciais (UCS, 2022).

Embora o número de satélites de utilizadores britânicos lançados já tenha sofrido um aumento considerável do primeiro período para o segundo, é no terceiro período, compreendido entre os anos de 2010 e 2019 que se começa a verificar a verdadeira tendência da quantidade de satélites britânicos lançados. Nestes dez anos, o número de satélites lançados e que pertencem a utilizadores britânicos aumentou 500%, perfazendo um total de 48 satélites, sendo que 47 pertencem a utilizadores comerciais e apenas um é militar. Quanto à sua localização, 38% encontra-se na LEO, enquanto que outros 20% orbitam na GEO, sendo que os primeiros se destinam à observação da Terra, comunicações e desenvolvimento tecnológico e os últimos possuem fins unicamente direcionados ao fornecimento de serviços de comunicações. Por último, é importante salientar que os restantes 42% correspondem a 20 satélites que foram colocados na MEO por uma única empresa de comunicações, a *O3B Networks*, que mais tarde acabou por ser comprada pela multinacional luxemburguesa SES (UCS, 2022).

Termina-se a análise dos satélites operados por utilizadores britânicos com uma breve passagem pelos satélites lançados em 2020 e 2021. O primeiro aspeto que deve ser salientado é o ainda maior aumento na quantidade de satélites lançados, sendo que, em apenas dois anos este número aumentou mais de 700% quando comparado com o período anterior correspondente a dez anos, visto que foram lançados 393 novos satélites de carácter maioritariamente comercial – apenas um deles é civil. Destes mais recentes satélites, apenas um foi colocado na GEO, enquanto que todos os outros encontram-se na LEO. O aspeto mais relevante a ter em conta é o facto de apenas uma empresa ter sido responsável pela colocação em órbita de 390 dos 393 novos satélites. Trata-se da *One Web*, uma empresa britânica de comunicações, parceira da *Airbus*, que pertence parcialmente à já mencionada SES. À semelhança do que aconteceu com a análise dos satélites franceses, no Anexo E encontram-se

algumas figuras que permitem a melhor leitura dos números aqui apresentados no que diz respeito ao Reino Unido (UCS, 2022).

A última parte deste subcapítulo é, assim, dedicada à análise dos números relativos aos EUA. É importante esclarecer, desde logo, que os EUA trabalham numa grandeza de números muito superior aos registados pela França ou mesmo pelo Reino Unido no que diz respeito aos satélites que opera. A diferença pode ser em grande parte percebida quando se observa o primeiro período de análise. Entre 1990 e 1999, enquanto que o Reino Unido apenas lançou quatro satélites que ainda hoje se encontram operacionais, os EUA conseguiram colocar em órbita 60 satélites que cumprem os mesmos requisitos. Tal representa uma grande diferença, pois em apenas dez anos os EUA conseguiram este número, que é igual à soma de todos os novos satélites lançados pelo Reino Unido entre 1990 e 2019, ou seja, em 30 anos. Além disto, mais de metade destes satélites (31) foi colocada na LEO servindo os militares, o governo e utilizadores comerciais, cumprindo missões de observação da Terra, ciência do Espaço e comunicações respetivamente. Outros 26 satélites foram colocados na GEO servindo, na sua maioria, para o fornecimento de serviços de comunicações militares e comerciais. No entanto, também é importante reforçar que 5% dos novos satélites lançados foram colocados numa órbita onde, nem a França nem o Reino Unido possuem, atualmente, satélites ainda operacionais: a HEO. Segundo a base de dados da UCS (2022), os três satélites lançados neste período para esta órbita servem as forças armadas e o governo e desempenham missões variadas, desde as comunicações até à observação da Terra (UCS, 2022).

Entre 2000 e 2009, a quantidade de novos satélites de operadores norte-americanos lançados e que ainda se encontram em operação voltou a aumentar, acompanhando a tendência já verificada nos outros dois países em análise ou até mesmo, suplantando-a visto que esse aumento correspondeu a 145 novos satélites. Destes, 48 foram colocados na LEO desempenhando missões diversas para vários operadores civis, comerciais, governamentais ou militares. Aqui podem destacar-se dois satélites destinados ao seguimento marítimo de embarcações desenvolvido numa parceria com a Argentina que viria a continuar nos anos seguintes. Por outro lado, outros 16 satélites foram colocados na MEO de modo a reforçar a constelação do GPS. Porém, seria a GEO que viria a receber o maior conjunto de satélites neste período (61), sendo que 50 seriam comerciais fornecendo serviços de comunicações. Os restantes satélites viriam a pertencer à HEO e os seus operadores, à semelhança do período anterior, seriam maioritariamente militares ou governamentais (UCS, 2022).

No período que se seguiria, correspondente aos anos entre 2010 e 2019, este indicador viria a experimentar um novo aumento exponencial totalizando agora 658 novos satélites

americanos colocados na órbita terrestre e que ainda hoje se encontram em operação. A larga maioria (549) viria a habitar a LEO, sendo que mais de metade destes eram satélites comerciais. Neste contexto, e porque a situação atual de conflito entre a Rússia e a Ucrânia assim o obriga, salienta-se o fabrico e colocação de um novo satélite da empresa americana *Maxar Technologies*, cuja missão consiste na observação da Terra através de imagens óticas e de infravermelhos. Note-se que esta empresa tem sido responsável pela divulgação de imagens de satélite onde consta a localização das tropas russas no teatro de guerra (Céu, 2022). Por sua vez, a MEO contou com 16 novos satélites americanos, principalmente pertencentes à constelação do GPS, enquanto que a segunda órbita mais utilizada seria a GEO com 78 satélites pertencentes aos mais variados tipos de utilizadores e desempenhando outras tantas missões. Por último, a quantidade de satélites colocados na HEO também seguiu a tendência de crescimento das restantes órbitas, mantendo o mesmo tipo de utilizadores maioritariamente militares e governamentais (UCS, 2022).

Terminando a análise quantitativa relativa à quantidade de satélites colocados em órbita pelos EUA, resta apenas falar do último período temporal, respeitante aos anos de 2020 e 2021. Estes dois anos são extremamente importantes na análise que aqui se efetua, pois é aqui que se consegue perceber a grandeza do aumento no número de novos satélites que se tem vindo a verificar nos últimos anos. Em apenas dois anos, os EUA colocaram em órbita 2094 novos satélites, o que, segundo a base de dados da UCS que se utiliza neste subcapítulo, corresponde a mais de 40% dos satélites que neste momento se encontram operacionais em órbita terrestre. 99% destes 2094 satélites pertencem à LEO, sendo que a esmagadora maioria (1815) corresponde a satélites comerciais de comunicações pertencentes à constelação *Starlink* da *SpaceX*. Os satélites que não se encontram nesta órbita (12) estão distribuídos pela MEO e pela GEO, seguindo muitas das tendências observadas nos anteriores períodos de análise (UCS, 2022).

Conclui-se, desta forma, a descrição analítica dos números respeitantes à quantidade de novos satélites lançados pelos EUA, Reino Unido e França no período que compreende os anos de 1990 e 2021. No subcapítulo 6.4. procurar-se-á retirar algumas conclusões destes números aqui apresentados. No entanto, o subcapítulo que já de seguida se apresenta irá dar seguimento ao esforço da análise quantitativa da disputa geopolítica do Espaço por parte destes três países, focando, desta vez, os montantes financeiros nela envolvidos.

## 6.2. O financiamento destinado ao Espaço

Neste subcapítulo, dadas algumas limitações que depois serão explicadas, a abordagem realizada será geral numa primeira fase e, posteriormente, focar-se-á em alguns valores relativos ao EUA.

Assim, em primeiro lugar, analisar-se o montante gasto por todos os governos do mundo no sector espacial entre os anos de 1990 e 2021 (ano mais recente com dados disponíveis), mantendo assim o mesmo período em que se analisou o número de novos satélites lançados por cada um dos Estados. Segundo a *Euroconsult*, uma empresa de consultadoria inteiramente dedicada a este setor e a toda a indústria que o rodeia, em 1990 os diferentes governos gastaram 28 mil milhões de dólares no sector espacial, sendo que 11 mil milhões eram destinados aos programas espaciais de carácter civil, enquanto que os restantes 17 mil milhões seriam alocados aos programas de defesa do respetivo Estado (Euroconsult, 2022).

Entre 1990 e 2021, um período de 31 anos, a tendência dos gastos governamentais mostrou-se crescente, apenas demonstrando ligeiras diminuições numa primeira fase entre 1992 e 1995 e, num segundo momento, entre 2012 e 2015. Em 2021 os governos mundiais gastaram um total de 92 mil milhões de dólares, mantendo a tendência de subida demonstrada desde 2015, mesmo com a pandemia de COVID-19 verificada desde 2019. Deste montante, 39 mil milhões correspondiam aos programas civis e 53 mil milhões aos programas espaciais de defesa. Para existir um meio de comparação, em 1990 as despesas relativas aos programas de defesa perfaziam 60% da despesa total dos governos dedicada ao setor espacial. Por sua vez, em 2021 este valor era 57%, pelo que, em termos de distribuição dos montantes, os governos acabaram por gastar praticamente o mesmo em defesa em 1990 e em 2021. No entanto, é importante notar que esse valor não se manteve sempre estável, existindo algumas oscilações. Por exemplo, em 2009 os valores despendidos em programas espaciais de defesa e civis, percentualmente, estiveram muito próximos um do outro (*Ibidem*).

Passando agora às previsões, a empresa responsável pela compilação destes dados considera expectável que, em 2030, os governos gastem no total aproximadamente 111 mil milhões de dólares, sendo que os valores correspondentes à defesa seriam 62 mil milhões (56%), enquanto que 49 mil milhões (44%) seriam canalizados para o sector civil. Para melhor ajudar o leitor a interpretar os valores que aqui são apresentados, no anexo F pode observar-se a figura 9, um gráfico elaborado pela *Euroconsult*, que os ilustra.

Utilizando a mesma fonte, também é possível separar por Estados os 92 mil milhões gastos em 2021. 83% deste valor foi despendido por apenas cinco Estados: os EUA, China,

Japão, França e Rússia cujos montantes foram respetivamente 54,5 mil milhões, 10,2 mil milhões, 4,2 mil milhões, 3,9 mil milhões e 3,5 mil milhões de dólares. Nesta lista, é importante destacar o lugar de Portugal que aparece como sendo 40º país do mundo cujo governo mais gasta com o Espaço, perfazendo 59 milhões de dólares (*Ibidem*). Para melhor entender as diferenças de valores verificadas entre cada governo, no Anexo F apresenta-se a figura 10 que melhor poderá apresenta-los.

Passa-se agora à última fase deste subcapítulo, focando a análise apenas nos EUA, pois é o Estado sobre o qual se possui uma maior quantidade e qualidade de informação, tal como será explicado no subcapítulo seguinte. Aqui serão brevemente indicados os montantes que o governo federal dos EUA destinou à NASA, a principal agência dedicada ao Espaço nesse país entre 1990 e 2010. No primeiro ano deste período, a NASA recebeu um financiamento estatal correspondente a 12,4 mil milhões de dólares, perfazendo cerca de 1% de todos os gastos da administração norte-americana nesse ano. Em 2000, o valor aumentou para 13,4 mil milhões de dólares, sendo que este número representaria 0,75% de todos os gastos do governo. Mais tarde, em 2010 o governo federal dos EUA financiou a NASA com 19,1 mil milhões de dólares, o que se traduz num novo aumento. No entanto, em sentido contrário, o seu peso no total do valor distribuído pelo governo voltou a diminuir, passando agora a corresponder a 0,51% (*The Guardian*, 2016).

Assim, tendo por base os dados consultados, em apenas 20 anos o peso do financiamento da NASA no total do montante distribuído pelo governo federal dos EUA caiu para cerca de metade, embora tenha aumentado em termos absolutos. Acerca destes factos, bem como dos anteriormente relatados no âmbito deste capítulo de carácter quantitativo, retirar-se-ão algumas conclusões que poderão ser encontradas no subcapítulo 4.4. No entanto, antes destas serem apontadas, importa referir algumas das limitações identificadas ao longo da realização deste estudo.

### **6.3. Limitações do estudo**

O estudo quantitativo que culminou na descrição dos dados acima apresentados possui algumas limitações que importa referir para que exista o maior rigor científico possível e, de igual forma, para que em investigações futuras seja possível encontrar formas de as contornar. O principal constrangimento identificado relaciona-se com o facto de grande parte das bases de dados úteis para elaborar este estudo serem pagas. No caso dos dados relativos aos satélites, isto impôs ao investigador a necessidade de recorrer a uma base de dados gratuita da UCS.

Como esta é elaborada em regime de *open source*, recorrendo ao contributo de vários cientistas, contém algumas limitações. Em primeiro lugar, como não é elaborada com recurso a dados oficiais fornecidos diretamente pelos Estados pode conter imprecisões ou dados incompletos, que se acredita serem residuais. Por outro lado, a base de dados utilizada apenas diz respeito aos satélites que hoje em dia ainda se encontram operacionais. Ou seja, qualquer satélite que tenha sido lançado no período de tempo alvo de análise e que já tenha ultrapassado o seu tempo de vida operacional já não estará integrado nessa compilação.

Relativamente à segunda fase desta análise, os montantes despendidos pelos governos mundiais na disputa espacial, os serviços fornecidos pelas empresas de consultadoria que trabalham nesta área também comportam um custo insustentável para uma investigação deste tipo. Isto implicaria que o investigador tentasse procurar os valores respeitante a cada país e a cada ano do período em análise. Tal tarefa revela-se demasiado morosa e lenta para a elaboração de uma dissertação dentro dos prazos pretendidos. Sendo assim, existiu a necessidade de se recorrer a breves briefings e resumos elaborados pela empresa em questão e que não possuem informações totalmente completas e trabalhadas acerca desse assunto. Tendo em conta todos os constrangimentos aqui apresentados, serve o próximo subcapítulo para sintetizar as conclusões possíveis a partir dos dados trabalhados.

#### **6.4. Síntese conclusiva**

Considerando os diferentes dados relativos à quantidade de novos satélites lançados pelos EUA, Reino Unido e França, assim como os montantes gastos pelos diferentes governos no período entre 1990 e 2022, poderão retirar-se as seguintes conclusões:

- O número de novos satélites lançados pelos três países tem aumentado de forma praticamente exponencial ao longo dos anos. Tal pode ser observado nos gráficos disponibilizados nos anexos;
- Tal facto revela uma cada vez maior facilidade de acesso ao Espaço por parte dos Estados e das empresas dedicadas ao sector;
- A crescente facilidade é principalmente sustentada pela entrada e proliferação de empresas privadas neste sector. A atividade destas empresas tanto pode ser dedicada ao fornecimento de serviços comerciais, como por exemplo as telecomunicações ou disponibilização de imagens de satélite, ou, por outro lado, a parcerias com governos;

- A LEO tem sido cada vez mais preferencial. Embora no início as restantes órbitas conseguissem dividir o “protagonismo” por serem maioritariamente utilizadas pelos governos e os militares devido ao tipo de missões que podem permitir, a entrada das empresas privadas no sector tem feito com que o peso da LEO aumente desde 1990. Note-se que a LEO permite uma menor latência do sinal transmitido pelos satélites, fator crucial na qualidade dos serviços prestados pelas empresas e respetiva competitividade, bem como permite um menor custo de colocação dos satélites na órbita;
- Os três pontos acima indicados conseguem relacionar-se com um facto identificado na segunda parte da investigação quantitativa: a diminuição do peso das contribuições dos governos. Embora o investimento público a nível mundial destinado ao sector espacial tenha aumentado, o mesmo aconteceu com o investimento público na sua generalidade. E a realidade é que, como se pode observar no caso dos EUA e das suas contribuições para a NASA, o peso destas no total do investimento público americano tem diminuído. É certo que não se pode ter a certeza do que tem sucedido com outros países devido à ausência de dados passíveis de serem trabalhados. No entanto, utilizando os EUA como referência pode especular-se que a tendência seja a mesma;
- Tal pode suceder devido ao aumento do investimento privado originado pela entrada e proliferação de cada vez mais empresas nesta área;
- Portugal é o país da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP) cujo governo mais investiu no Espaço, ainda que parte do financiamento tenha sido destinado à ESA.

*(Página intencionalmente em branco)*

## **7. PORTUGAL E O ESPAÇO EXTERIOR**

Providenciando uma perspetiva geral do que até aqui foi trabalhado, pode recordar-se que nos capítulos 4 e 5 desta dissertação, foi elaborada uma análise qualitativa da forma como os EUA, França e Reino Unido abordaram a disputa espacial desde 1990 e a forma como encaram o seu futuro neste domínio. Por outro lado, no capítulo 6 foi providenciada uma série de dados quantitativos acerca dos esforços destes três países no sector espacial, bem como dados referentes a vários outros países, impulsionando, assim, a análise quantitativa desta dissertação.

No entanto, depois de evidenciados os dados e de retiradas algumas breves conclusões, importa agora mencionar qual é a situação em que Portugal se encontra no âmbito do sector espacial. Este capítulo 7, destinado a esse mesmo efeito, torna-se relevante no âmbito desta dissertação porque procurará fornecer uma base para a resposta à segunda pergunta de partida derivada desta dissertação, que consiste na procura de potenciais capacidades espaciais que consigam ser aproveitadas por Portugal. Outra questão relevante que se buscará abordar neste capítulo, é o enquadramento geopolítico de Portugal, através da menção de algumas áreas ou grupos a que Portugal pertence e que, por isso mesmo, daí poderá tirar algum partido.

Sendo assim, e à semelhança do que aconteceu com as análises realizadas aos EUA, França e Reino Unido, este capítulo começará com a análise da estratégia portuguesa para o Espaço.

### **7.1. A estratégia portuguesa para o Espaço**

Tal como os seus aliados NATO, Portugal possui uma estratégia nacional para o Espaço (a Estratégia Portugal Espaço 2030, publicada em 2018) e uma estratégia nacional de defesa para o Espaço, publicada em 2021. Por uma questão prática, e seguindo a mesma linha de raciocínio utilizada para os Estados já aqui analisados, utilizar-se-á um critério de carácter cronológico, começando assim por se analisar a Estratégia Portugal Espaço 2030.

A Estratégia Portugal Espaço 2030 possui quatro objetivos estratégicos. O primeiro consiste em promover o crescimento económico e a criação de emprego, incentivando os mercados relacionados com o Espaço. Neste caso, existe uma preferência na utilização de satélites que, através do fornecimento de dados e outro tipo de sinais, poderão contribuir para vários sectores da sociedade, como a agricultura, a pesca, desenvolvimento urbano, defesa e saúde pública. O segundo objetivo, vem na sequência do anterior e mais não é do que fomentar

a utilização de satélites para estes fins, tornando, desta forma, Portugal num ator mais forte no sector espacial, com foco nas novas indústrias do Espaço (o já aqui mencionado *New Space*). O terceiro objetivo toca num tópico já muitas vezes mencionado nas estratégias de outros países, a cooperação internacional como fator preponderante para o desenvolvimento do país e para o fortalecimento das relações diplomáticas. No entanto, é importante notar a intenção de partilha das capacidades espaciais com os países de língua oficial portuguesa. O último objetivo estratégico traduz-se no desenvolvimento de diversas vertentes relacionadas com o Espaço, como a jurídica, financeira e cultural (Conselho de Ministros, 2018).

Além destes quatro objetivos, a estratégia nacional para o Espaço também possui três eixos estratégicos que, segundo o documento, devem ser implementados em colaboração com a ESA, a Comissão Europeia e os restantes parceiros internacionais. Em primeiro lugar, devem ser promovidos novos mercados e emprego qualificado de forma a estimular a exploração de dados e sinais espaciais, serviços e aplicações. Como se pode observar, o primeiro eixo é relativo a matérias que não são tangíveis. Porém, e em sentido contrário, o segundo eixo procura referir algo que é mais palpável, como o desenvolvimento, construção e operação de equipamentos, sistemas e infraestruturas espaciais, colocando o principal foco em mini, micro e nano satélites, bem como serviços de lançadores e outras atividades como a monitorização e rastreio de satélites. Por último, são enfatizadas as capacidades e as competências nacionais que devem ser desenvolvidas, como a investigação científica, a inovação, educação e cultura científica (*Ibidem*).

Finalmente, depois da enumeração dos vários objetivos e eixos estratégicos, a estratégia nacional para o Espaço indica o programa que deve ser seguido para atingir o seu desenvolvimento. Este programa é constituído por cinco linhas de ação: a legal, financeira, a institucional, a da internacionalização e a da cultura científica (*Ibidem*).

Estes são, assim, os principais tópicos de estratégia nacional para o Espaço. Analisar-se-á agora a Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço. Esta segue seis princípios. O primeiro é a complementaridade, pois as capacidades espaciais devem integrar os serviços públicos ou privados existentes no âmbito da defesa nacional. Posteriormente, indica-se a interoperabilidade, ou seja, a harmonização de ações, gestão da informação e do uso da tecnologia de forma a atingir os objetivos pretendidos. O terceiro princípio consiste no acesso ao Espaço, de forma segura e sustentável e garantindo o seu livre acesso e liberdade de utilização, bem como a segurança contra ameaças daí provenientes. A *Smart Autonomy* traduz-se num dos outros princípios indicados. Mais não é do que a capacidade que o Estado tem em garantir o seu acesso a recursos e produtos críticos sempre por meios próprios ou, caso assim

não seja possível, através de parcerias credíveis e confiáveis. Associado à *Smart Autonomy*, encontra-se o penúltimo princípio, a liberdade de ação que consiste na capacidade de um Estado em não depender de terceiros para o desenvolvimento de atividades, neste caso espaciais, de carácter crítico. Resta apenas mencionar o último princípio, que é o uso dual e “*pooling and sharing*”, a promoção do desenvolvimento de tecnologias passíveis de serem utilizadas para atingir objetivos civis ou militares, bem como a sua partilha com os restantes Estados membros das alianças a que Portugal pertence (Ministério da Defesa Nacional, 2021).

No âmbito deste documento, além da referência a estes princípios orientadores, também é feita uma menção ao contexto em que ele foi elaborado. Um dos destaques que neste aspeto pode ser feito, é a identificação de vários constrangimentos, oportunidades, vulnerabilidades e potencialidades desse contexto e que se mostram relevantes no âmbito desta estratégia de defesa. Um dos aspetos relevantes desta compilação, ao nível das Relações Internacionais, consiste no reconhecimento de que Portugal pode aproveitar programas internacionais de forma a suprimir necessidades internas. Seguindo esse raciocínio, Portugal deverá beneficiar das cadeias logísticas externas e promover os fornecedores nacionais, bem como usufruir dos mais recentes desenvolvimentos tecnológicos externos. A pertença de Portugal a organizações como a UE e a NATO deverá ser aproveitada e o país também participará ativamente nos seus programas, promovendo a sua imagem de parceiro confiável e reforçando as interações com os seus aliados e outros países amigos (*Ibidem*).

A Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço prossegue com a explicação da sua orientação política e com a enumeração dos objetivos e dos eixos estratégicos, à semelhança do que se verifica na Estratégia Portugal Espaço 2030. Quanto à orientação política, destaca-se o acompanhamento das políticas da NATO e dos respetivos países aliados no que ao Espaço diz respeito, potenciando a atuação das forças armadas no domínio espacial e edificando as suas capacidades. Por outro lado, é importante referir que se espera que o financiamento público, proveniente da Lei de Programação Militar, associado ao desenvolvimento desta vertente do sector espacial proporcione o reforço da autonomia do país, bem como uma estreita cooperação com a Portugal Space, entidade que irá ser abordada no próximo subcapítulo (*Ibidem*).

Sendo assim, observando as orientações políticas da estratégia de defesa nacional para o Espaço, apontam-se os vários objetivos estratégicos, entre os quais se pode destacar, por exemplo, o reconhecimento do Espaço como um domínio autónomo aos restantes domínios da Defesa Nacional, como o Ar, a Terra, o Mar e o Ciberespaço. Por este motivo, o Estado tem que aumentar as suas capacidades espaciais de forma integrada em toda a Defesa Nacional, sobretudo no Comando e Controlo e restantes funções estratégicas que deverão ser

concentradas no Estado-Maior General das Forças Armadas (EMGFA). Por outro lado, a liberdade de acesso ao Espaço tem de ser alargada através de meios próprios ou recorrendo a sistemas partilhados com os aliados. Estes aliados, por definição, são os Estados pertencentes a organizações como a NATO, a UE e a CPLP. Além disto, é importante frisar que ficou definida uma ordem de prioridades quanto à utilização de sistemas espaciais de terceiros, sendo que esta deve respeitar os critérios de exequibilidade, aceitabilidade e maximização da relação custo-benefício: primeiro devem ser utilizados sistemas dos aliados, como já foi referido; depois recorrer-se-á a sistemas associados a acordos bilaterais; por último, podem ser utilizados os sistemas comerciais (*Ibidem*).

Em último lugar, encontram-se os eixos estratégicos. Cada um dos sete eixos estratégicos indicados no documento da Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço está associado a um dos objetivos estratégicos. Embora aqui não se tenham indicado todos os objetivos, serão apontados todos os eixos pois eles representam linhas de ação concretas que se destinam a reforçar o potencial estratégico nacional no Espaço. Sendo assim, os sete eixos estratégicos são: a doutrina; a organização; o desenvolvimento de competências; os equipamentos, infraestruturas, sistemas e interoperabilidade; a proteção dos ativos espaciais; a investigação, desenvolvimento e inovação; finalmente, a cooperação nacional e internacional (*Ibidem*).

Não se aprofundará mais acerca das estratégias nacionais de Portugal destinadas ao sector espacial. Para o sucesso da Política e concretização da Estratégia portuguesa para o Espaço é fundamental considerar as entidades portuguesas ligadas ao sector espacial, visto que fazem parte integrante das estratégias já aqui mencionadas, sendo relevantes, também, para a conclusão final.

## **7.2. Entidades portuguesas relevantes**

Nos documentos das estratégias de Portugal para o sector espacial são mencionadas algumas entidades portuguesas relevantes neste âmbito que permitem mais facilmente visualizar algumas capacidades de que Portugal dispõe, bem como enquadrar o potencial que o país possui no sector espacial.

Uma das principais entidades ligadas ao sector espacial em Portugal é a Portugal Space. Também conhecida como Agência Espacial Portuguesa, é uma associação de direito privado sem fins lucrativos criada pelo governo português através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2019. Com a sua sede, ainda em construção, na ilha de Santa Maria, no Arquipélago dos Açores, foi especificamente criada com o fim de ser a entidade executora da

Estratégia Nacional para o Espaço, Portugal Espaço 2030, já aqui abordada no subcapítulo anterior. Outro objetivo da Agência Espacial Portuguesa determinado pelo governo, por consequência, seria o desenvolvimento do sector espacial em Portugal (Portugal Space, s.d.; Presidência do Conselho de Ministros, 2019).

Embora a iniciativa, de um modo geral, tenha partido do governo, existem ainda outros membros fundadores: a Fundação para a Ciência e Tecnologia, a Agência Nacional de Inovação, o Ministério da Defesa Nacional e o Governo Regional dos Açores. Embora ainda não seja membro oficial, o Governo Regional da Madeira possui o estatuto de observador desde 2019 (Portugal Space, s.d.). Por outro lado, a agência pode também integrar outras entidades públicas como associadas aderentes, caso as suas atividades se relacionem com os objetivos da Portugal Space (Presidência do Conselho de Ministros, 2019). A variedade destas entidades que se constituem como seus membros consegue demonstrar, de certa forma, o alcance e diversidade das atividades a que se dedica a Portugal Space.

Tal pode confirmar-se quando se consideram os projetos bandeira da Portugal Space. A Agência Espacial Portuguesa apresenta cinco tipos de projetos principais. O primeiro denomina-se *Blue Worlds* e trata-se de uma *task force* criada pela ESA com o intuito de monitorizar, controlar, defender, ligar e utilizar o território marítimo dos Estados-membro de modo a salvaguardar os seus interesses económicos, ambientais e geopolíticos. Consiste num território extenso que abrange o Oceano Atlântico, o Mar Báltico, o Mar Negro, o Mar Mediterrâneo e o Mar do Norte (ESA, s.d.). O segundo projeto prende-se com o desenvolvimento de tecnologias de transporte marítimo autónomo auxiliadas por tecnologias espaciais e por inteligência artificial, sendo que a travessia entre a ilha do Faial e a ilha do Pico seria o local ideal para as primeiras experiências. Outro dos projetos apresentados é o aproveitamento do novo mercado dos nano e microssatélites que podem ser aproveitados para a observação da Terra, meteorologia, agricultura ou seguimento de navios, mercadorias e aeronaves. Em estreita relação com os anteriores, o próximo projeto visa o desenvolvimento do Ecossistema de Inovação Espacial de Santa Maria, sendo que uma das suas infraestruturas seria o novo porto de lançamento de satélites, por exemplo nano e microssatélites. Por último, resta ainda mencionar as iniciativas relacionadas com o ambiente, de que constitui exemplo elucidativo a monitorização de 26 das 50 Variáveis Climáticas Fundamentais que servem para analisar as alterações climáticas (Portugal Space, s.d.).

Outras duas entidades portuguesas merecem especial menção quando o assunto é o Espaço, por se encontrarem ligadas maioritariamente à área da indústria. A primeira é a idD Portugal Defence, uma sociedade constituída apenas com capitais públicos, tutelada em

conjunto pelo Ministério da Defesa Nacional e pelo Ministério das Finanças. Esta organização possui vários objetivos, sendo que, de entre eles podem destacar-se os seguintes: a gestão das participações sociais que o Estado Português detém em empresas na área da defesa; a gestão da Base Tecnológica e Industrial da Defesa, várias vezes mencionada na Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço já analisada no subcapítulo anterior; a promoção da cooperação entre as forças armadas, empresas, universidades e centros de investigação; assessorar as transações de equipamentos militares associadas à Lei de Programação Militar; por último, apoiar as operações de rentabilização do património na área da Defesa Nacional associadas à Lei de Infraestruturas (idD Portugal Defence, s.d.).

A segunda entidade relacionada com a indústria é o AED Cluster Portugal, também conhecido como o Cluster Português para as Indústrias de Aeronáutica, Espaço e Defesa. É uma organização privada sem fins lucrativos, ao contrário da Portugal Space e da idD Portugal Defence que são entidades públicas. Esta organização foi criada em 2016, sendo que em 2017 foi reconhecida oficialmente pelo Governo Português como um “Cluster de Competitividade Emergente”. Neste momento, já reúne mais de 90 empresas estabelecidas em Portugal, agrupando os principais *stakeholders* das três áreas do cluster. Estas empresas providenciam emprego a mais de 18.500 pessoas e possuem um volume de negócios superior a 1,72 mil milhões de euros, sendo que 87% é originado através de exportações. O cluster português possui quatro pilares principais: financiamento e regulamentação; pessoas e competências; inovação e valor; mercados e oportunidades. Por outro lado, a sua principal missão é promover o avanço e consolidação de Portugal como referência internacional nos mercados globais de Aeronáutica, Espaço e Defesa. A sua sede está localizada em Évora e o conselho de administração possui três comissões, sendo que cada uma delas se encontra dedicada a cada uma das áreas do cluster (AED Cluster Portugal, s.d.).

Finalmente, terminando este subcapítulo dedicado às entidades portuguesas cuja atividade surge ligada ao Espaço, resta apenas mencionar duas instituições governamentais: o Ministério da Defesa Nacional (MDN) e a Direção Geral de Política de Defesa Nacional (DGPDN). A primeira, o MDN, possui a missão de formular, conduzir, executar e avaliar a política de defesa nacional e assegurar e fiscalizar a administração das Forças Armadas, no âmbito das competências que lhe são conferidas pela Lei de Defesa Nacional. Esta última refere que é o Ministro da Defesa Nacional o responsável por assegurar a elaboração e a execução da política de Defesa Nacional e das Forças Armadas e é, de igual forma, politicamente responsável pela sua componente militar bem como pelo seu emprego (Ministério da Defesa Nacional, s.d.; Assembleia da República, 2021). No contexto desta dissertação, acha-se

relevante indicar o MDN como uma entidade importante para o sector espacial em Portugal pois é a principal entidade responsável pela elaboração e condução das políticas de Defesa Nacional, sendo que foi o autor da Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço já aqui mencionada neste capítulo.

Assim sendo, a última entidade apontada será, como já foi referido, a DGPDN. Esta instituição é um serviço central de administração direta do Estado, que possui autonomia administrativa, sendo responsável por apoiar o Ministro da Defesa Nacional na direção da política de Defesa Nacional e das Forças Armadas, no planeamento estratégico e nas relações externas de defesa. Tem uma série de atribuições indicadas na sua Lei Orgânica, destacando-se entre elas o acompanhamento da evolução da conjuntura internacional e respetivas implicações na área da segurança e da defesa, a monitorização das ações previstas no Conceito Estratégico de Defesa Nacional, a participação na elaboração de propostas de lei de programação militar ou de infraestruturas ou, ainda, a elaboração de pareceres e recomendações sobre orientações de nível político estratégico ou dos objetivos nacionais de defesa e segurança assegurando as prioridades estratégicas definidas superiormente (Ministério da Defesa Nacional, s.d.; Presidência do Conselho de Ministros, 2015).

Seguindo o raciocínio presente no parágrafo anterior e percebendo o alcance da missão da DGPDN, com vista à recolha de informação relativa às atividades portuguesas relacionadas com o sector espacial, de índole interna ou externa, foi realizada uma reunião entre o autor desta dissertação e os Exmos. Senhores Doutores Henrique Castanheira e Tiago Rosa, da Direção Geral de Política de Defesa Nacional no dia 13 de abril de 2022, pelas 15 horas, na sede da DGPDN. Nesta reunião foram apresentadas algumas questões relacionadas com o tema da presente dissertação de modo a que melhor fosse entendida a posição de Portugal em relação ao domínio espacial, principalmente do ponto de vista da Defesa Nacional. Por outro lado, foram gentilmente cedidos alguns documentos por parte da DGPDN de modo a reforçar o conhecimento e a informação aqui presentes. Neste sentido, algumas das informações recolhidas no âmbito desta reunião serão aqui utilizadas, sempre respeitando a devida indicação da sua origem, sendo que as respostas ao questionário colocado por correio eletrónico encontram-se no Anexo H.

### **7.3. Participação portuguesa em projetos de cooperação internacional**

Na sequência das breves considerações acerca da estratégia portuguesa para o Espaço e das principais entidades portuguesas públicas e privadas ligadas ao sector espacial, importa

agora referir alguns projetos internacionais em que Portugal se encontra envolvido. Perceber em que tipo de projetos Portugal participa poderá revelar-se útil para, por sua vez, entender as oportunidades de que o país poderá dispor neste domínio.

Um dos exemplos de participação portuguesa em projetos de cooperação internacional é o *Permanent Structured Cooperation* (PESCO). Trata-se de um projeto europeu de cooperação na área da defesa, fazendo parte da *Common Security and Defence Policy* (CSDP), estabelecido por decisão do Conselho Europeu em 2017 e já previsto em 2009 no Tratado de Lisboa, possuindo um carácter voluntário. Quer isto dizer que cada Estado-membro da UE pode optar ou não pela sua participação neste âmbito. Atualmente, 25 dos 27 Estados-membro da UE fazem parte do PESCO, sendo que os únicos dois Estados que não se encontram representados são a Dinamarca e Malta. Desta forma, os 25 Estados participantes planeiam, desenvolvem e investem em projetos de capacidades partilhadas na área da defesa, tentando aumentar a sua prontidão operacional e otimizando os recursos e a eficiência das forças armadas de cada país. O PESCO possui projetos relacionados com a interoperabilidade, treino, infraestruturas e com os domínios terrestre, marítimo, aéreo, ciberespaço e Espaço (PESCO, s.d.).

Neste momento, o PESCO possui quatro projetos focados neste sector: o *Common Hub for Governmental Imagery* (CoHGI), o *Defence of Space Assets* (DoSA), o *EU Radio Navigation Solution* (EURAS) e o *European Military Space Surveillance Awareness Network* (EU – SSA – N). Por um lado, Portugal, juntamente com a Áustria, França, Alemanha, Itália, Polónia e Roménia, possui participação ativa num deles, o DoSA. Este projeto PESCO, coordenado pelo país franco, tem como objetivo central identificar as necessidades operacionais comuns e as tecnologias necessárias à defesa dos ativos espaciais dos Estados-membro. Neste sentido, irá existir uma abordagem focada em três aspetos fundamentais: o treino de operações militares conjuntas espaciais, a resiliência espacial e o acesso ao Espaço bem como a manobrabilidade dentro do domínio (PESCO, s.d.; EDA, 2021).

Por outro lado, Portugal possui o estatuto de observador no projeto CoHGI (Castanheira & Rosa, 2022). Este projeto conta com a participação de Portugal, Áustria, França, Alemanha (país coordenador), Espanha, Luxemburgo, Países Baixos e Lituânia, visando facilitar o intercâmbio de imagens governamentais classificadas não só ao nível dos Estados-membros mas também ao nível de entidades europeias supranacionais, retirando o máximo proveito do *European Union Satellite Centre* (EUSATCEN), o centro de satélites fundado em 1992 e localizado em Madrid, que era a principal plataforma que operava o satélite Hélios, de financiamento francês, espanhol e italiano, que já aqui foi abordado em subcapítulo anterior (PESCO, s.d.; EUSATCEN, s.d.).

Ainda no contexto da UE, merece destaque o facto de Portugal também fazer parte do Grupo de Trabalho do Espaço. Este grupo é uma instância preparatória do Conselho da União Europeia que, reunindo-se semanalmente, é responsável pela elaboração da política espacial europeia e da respetiva legislação. O Grupo de Trabalho do Espaço encarrega-se, de igual forma, do programa europeu de monitorização da Terra (Copernicus, que possui uma constelação de satélites inteiramente dedicada ao programa, os *Sentinels*), da vigilância e rastreio de objetos espaciais, das relações com a ESA e das relações internacionais da UE neste domínio. O já referido grupo de trabalho analisa e fornece informações atualizadas semanalmente referentes ao programa espacial europeu, tais como o estado das constelações, impactos acerca de eventos de carácter internacional como guerras ou a suspensão de utilização de determinados lançadores, a constituição de iniciativas de apoio às empresas do sector espacial como a iniciativa Cassini, entre outros (Castanheira & Rosa, 2022; Conselho da União Europeia, 2021; Copernicus, s.d.).

Quanto à Portugal Space, a Agência Espacial Portuguesa, apesar da sua criação ser relativamente recente quando comparada com outros organismos, já participa em vários projetos de cooperação internacional. O ADRIOS é um exemplo. Este projeto consiste numa missão de Remoção Ativa de Detritos e Manutenção em Órbita, ou seja, tem o objetivo de remover detritos que se encontram em órbita cuja presença naquelas localizações pode colocar em risco os diversos ativos espaciais europeus (Portugal Space, s.d.).

Um outro projeto que poderá ter um grande impacto nas atividades espaciais portuguesas é a iniciativa *Space Rider* da ESA. Este consiste num novo veículo de transporte espacial reutilizável que visa permitir o acesso e retorno de cargas úteis de e para o Espaço, garantindo, dessa forma, a capacidade de abertura de novos mercados para a indústria europeia. Neste projeto, Portugal encontra-se empenhado em apoiar a Itália, que é o país líder do projeto, no segmento terrestre do veículo bem como a sua exploração comercial. Um dos aspetos fundamentais que pode ser apontado é o facto de estar prevista a criação de um porto de desembarque para o *Space Rider* na ilha de Santa Maria, no Arquipélago dos Açores, que estará incluído no grupo de infraestruturas do centro de incubação espacial da ilha (Portugal Space, s.d.). Sendo assim, pretende-se que o porto de desembarque possua um centro de controlo de aterragem e uma plataforma de análise de cargas úteis. A primeira missão do novo veículo espacial está planeada para 2023, com o apoio do veículo Veja-C, com um volume de carga útil de 1200 L (ESA, s.d.).

#### **7.4. O território**

Finalizando o capítulo respeitante a Portugal, resta apenas referir um aspeto importante que em muito está ligado à forma e motivos que levam os Estados a disputarem e explorarem o Espaço, bem como a desenvolverem ao máximo as suas capacidades espaciais: o território. A componente terrestre do território português é por todos sobejamente conhecida. Portugal é composto por três unidades: o território continental, o Arquipélago dos Açores e o Arquipélago da Madeira. Embora muito se pudesse dizer acerca destas três unidades territoriais, tal não importa especificar nesta dissertação, até porque os limites impostos não o permitem. Apenas é necessário referir que, quando consideradas em separado, as três unidades territoriais que compõem Portugal são relativamente pequenas, possuindo os seus desafios próprios como a gestão territorial, os incêndios florestais, a gestão dos recursos hídricos, florestais e agropecuários, entre muitos outros.

No entanto, é quando se olha para o conjunto que é possível identificar a verdadeira dimensão do território português. A componente marítima do território é principalmente composta pelas águas territoriais e pela Zona Económica Exclusiva (ZEE). Por razões óbvias, para o tema desta dissertação não interessa esmiuçar ao pormenor estas definições. No entanto, para assegurar uma perspetiva suficientemente clara, focar-se-á na definição de ZEE. Esta consiste no território marítimo que é compreendido até às 200 milhas náuticas contadas a partir das águas territoriais de um país costeiro. Este Estado, assim, possui a jurisdição sobre os recursos vivos ou não vivos que se encontrem na ZEE (NOAA, s.d.). Além dos recursos mencionados, cada Estado possui direitos sobre a operação e exploração dos recursos energéticos. A ZEE portuguesa é composta por três subáreas, cada uma delas correspondente a uma das unidades territoriais já aqui mencionadas (DGRM, s.d.). Um mapa da ZEE portuguesa pode ser encontrado na figura 11 do anexo G.

Através da observação do mapa indicado, é possível perceber que, dada a dimensão do conjunto territorial formado pela componente terrestre e marítima, a utilização das capacidades espaciais para a sua gestão torna-se cada vez mais fundamental. Este é o raciocínio que aqui se deixa como forma de antecipação das conclusões desta dissertação.

## 8. CONCLUSÃO

O Espaço, enquanto “território”, encontra-se cada vez mais a ser disputado pelos diferentes Estados. Isto é um facto novo e que tem sido cada vez mais relevante durante o século XXI. Enquanto que o início da corrida espacial nas décadas de 50 e 60 do século XX e respetiva continuação até à queda da URSS mostrava apenas uma competição pelo prestígio nacional de duas superpotências, a partir daí os países rapidamente perceberam a importância que o domínio do Espaço pode ter nas suas atividades e disputas encetadas milhares de quilómetros mais abaixo, na superfície da Terra. Assim, como já é perceptível, assiste-se a uma disputa de carácter geopolítico pelo domínio que é o Espaço. Este é o novo “território” que se tenta conquistar e que justifica, sem dúvida, o estudo e a análise realizados.

Por outro lado, importa destacar a evolução registada nesta disputa, no período compreendido entre 1990 e 2022, pois foi esta a pergunta de partida desta dissertação. Como é de fácil entendimento, a disputa espacial encetada por três países da NATO, os EUA, a França e o Reino Unido, tem revelado algumas tendências passíveis de serem observadas e sintetizadas. Por exemplo, uma grande evolução sentida neste domínio foram os objetivos da competição. Inicialmente usada para competir por um maior prestígio, neste momento a disputa está centrada em dois grandes sectores: a defesa e a economia. Por um lado, os Estados sentem a necessidade de se proteger contra as ameaças potenciais de outros Estados concorrentes. À luz da Teoria do Realismo Estrutural Defensivo, este é um raciocínio lógico. Visto que é impossível ter a certeza acerca das intenções de outros Estados e dada a existência de Estados revisionistas que pretendem alterar o equilíbrio de poder existente, cada um deles tem vindo a desenvolver cada vez mais as suas capacidades de defesa espaciais.

Por sua vez, a economia surge como parte integrante desta evolução. Recordando os critérios considerados fundamentais para a execução de uma política espacial de sucesso, alguns deles destacam a relevância de uma base industrial sólida, bem desenvolvida, robusta e altamente tecnológica. Esta base teria de ser apoiada por um governo capaz de incentivar as empresas a entrar e a manter-se no sector espacial, bem como financiá-las caso fosse necessário. O sistema deveria ser capitalista e livre de modo a estimular a competição entre as várias empresas ligadas a este domínio. Todo este conjunto de critérios contribui de forma significativa para o crescimento económico do país, pois o Espaço é um sector com um valor de mercado muito elevado. Junte-se-lhe a isto o facto de se verificar uma cada vez maior dependência do Espaço por grande parte das atividades quotidianas e obtém-se a receita para

um elevado e previsível aumento dos ganhos económicos. A economia acaba por ser um fator de poder de um Estado e, segundo o Realismo Estrutural Defensivo, os Estados tudo fazem para o obter na medida exata em que garanta a sua sobrevivência e fortalecimento.

No entanto, apesar de verificada a necessidade de os governos serem capazes de financiar as empresas, as mais recentes tendências parecem apontar no sentido contrário, designadamente no que diz respeito à forma como os Estados disputam o Espaço. As empresas privadas encontram-se cada vez mais envolvidas no sector e, apesar dos governos continuarem a aumentar o investimento, o seu peso relativo tem vindo a diminuir em relação ao capital privado. Por outro lado, dada a grande dependência das atividades no que diz respeito a este sector, garantir o acesso ao Espaço tem sido fundamental para cada Estado, assim como, neste contexto, procurar evitar que outros Estados o impeçam.

Assim sendo, podem encontrar-se efetivamente dois atores principais das disputas espaciais encetadas pelos Estados: os seus governos, componente pública, que são responsáveis pelas estratégias, políticas e defesa; e as empresas, componente privada, responsáveis pela parte tecnológica e económica. Estes dois tipos de atores trabalham hoje em conjunto para aumentar o poder espacial do Estado na exata medida que permita garantir a sua sobrevivência na cena política internacional.

Tal como se irá verificar nas sugestões de ações estratégicas apresentadas, é necessário ainda referir a importância da colaboração internacional para os Estados que não possuem tantos recursos ou capacidades espaciais desenvolvidas. Na verdade, esta é uma das formas a que alguns Estados recorrem para colmatar as suas lacunas neste domínio.

Quanto aos instrumentos utilizados pelos Estados para disputar o Espaço, é preciso destacar os montantes financeiros, públicos e privados, disponibilizados para esse efeito bem como os satélites de que cada Estado pode dispor e que, hoje em dia, acabam por ser um dos principais ativos espaciais em matéria de política e capacidades. Relativamente a estes últimos, conclui-se que a quantidade de satélites colocados em órbita tem vindo a aumentar quase de forma exponencial, sendo que é cada vez mais fácil e barato fazê-lo. Note-se, de igual forma, o surgimento de novos tipos de satélites contribui para acentuar esta tendência, como os nano e os microsatélites. No que diz respeito às órbitas utilizadas neste contexto, enquanto que inicialmente as mais utilizadas eram a MEO, GEO e HEO precisamente devido ao tipo de missões que permitem e aos utilizadores envolvidos, mais recentemente a tendência dita uma maior utilização da LEO devido ao facto da grande maioria dos utilizadores e missões serem privados e comerciais respetivamente.

Este é, então, o panorama geral que se consegue evidenciar sobre as tendências evolutivas da disputa geopolítica do Espaço entre 1990 e 2022: mais atores envolvidos (sejam Estados, governos, entidades públicas ou privadas), uma maior comercialização e facilidade de acesso ao Espaço, uma evidente tentativa de manter este acesso assegurado e duas componentes em clara coordenação (a defesa e a economia).

Quanto a Portugal, as suas estratégias e políticas de defesa espaciais são relativamente recentes quando comparadas com os restantes Estados aqui analisados. No entanto, como aqui se irá referir, Portugal é um país com muito potencial de utilização de capacidades espaciais no âmbito de missões de exercício da soberania e não só. É importante mencionar que, enquanto país fisicamente pequeno e financeiramente mais frágil, Portugal pertence àquele grupo de países que necessita de uma colaboração internacional forte para conseguir garantir o seu acesso ao Espaço e, de igual forma, utilizá-lo para inúmeras missões. Seguindo este raciocínio, o Estado português já participa ativamente em alguns projetos de colaboração internacional ligados a este domínio. Neste contexto, sendo membro da NATO, da UE e da ESA, e estando todas estas organizações, de alguma forma, envolvidas na disputa do Espaço, Portugal conta com várias vias de acesso ao Espaço potencialmente favoráveis. Na NATO através de uma vertente puramente de defesa, enquanto que na UE e na ESA, de uma forma mais transversal aos vários sectores.

Por outro lado, existem em Portugal, neste momento, algumas entidades que se encontram ligadas ao sector espacial e que se têm vindo a desenvolver nestes últimos anos. Estas instituições possuem um carácter diverso, sendo privadas e públicas. Entre as públicas, é preciso destacar a Portugal Space, a recém-criada Agência Espacial Portuguesa. O Estado português também tem entidades agregadoras de empresas, públicas e privadas, que estão ligadas a este domínio. O facto de, nos últimos anos, Portugal ter vindo a criar este tipo de entidades, bem como a definir estratégias e políticas espaciais que se destinam a ser cumpridas na próxima década, evidencia uma mudança de paradigma significativa na importância que reconhece ao Espaço.

Neste sentido, de forma a cumprir os objetivos estabelecidos, chega a altura de sugerir algumas linhas de ação estratégica que poderão ser consideradas pelo Estado português no futuro. Em resposta ao questionário que lhes foi apresentado na sequência da reunião realizada na DGPDN, o Doutor Henrique Castanheira e o Doutor Tiago Rosa mencionaram que *“na visão de Portugal para o Espaço, o país procura capitalizar a sua ligação histórica e geopolítica com o Oceano Atlântico, com enfoque na ciência, economia e sua democratização”* e que no que diz respeito à defesa *“está ancorada no reforço da nossa autonomia [de Portugal] e*

*capacidade de atuação, na monitorização e no reforço de conhecimento situacional para permitir uma resposta mais rápida, eficaz e adequada em contextos relacionados com a defesa, como missões e operações ou em resposta a emergências complexas”* (Castanheira & Rosa, 2022). Este questionário e as respetivas respostas enviadas por correio eletrónico podem ser encontrados no Anexo H.

Como se pode observar pelas citações apontadas, a visão portuguesa de futuro para o Espaço pode resumir-se em algumas palavras-chave: Atlântico, ciência, economia, democratização e autonomia. Através delas, e utilizando todo o conhecimento adquirido, principalmente no que diz respeito às estratégias espaciais de outros países e o enquadramento teórico realizado inicialmente, é possível definir duas linhas de ação estratégicas, separadas no tempo.

Utilizando as premissas do pensamento dos Realistas Estruturais Defensivos, dir-se-ia que a primeira prioridade de um Estado é garantir a sua sobrevivência, adquirindo poder e utilizando-o para exercer soberania. Segundo os Realistas Estruturais Defensivos, o sistema anárquico internacional provoca este dilema complexo, sendo que o poder adquirido deve sê-lo apenas na medida em que baste para garantir a sobrevivência e não deve ser maximizado. Portugal, sozinho, não possui recursos suficientes para atingir este objetivo. Talvez pensando de uma forma Realista, o Estado português e os seus respetivos líderes têm conseguido arranjar meios de colaboração internacional para colmatar essa lacuna, como a pertença à NATO. Note-se que a cooperação é possível para os Realistas, sendo que apenas faz sentido quando tal satisfaz os interesses do Estado.

Sendo assim, como primeira linha de ação estratégica, Portugal terá de procurar meios e capacidades espaciais para garantir o exercício da sua soberania dentro do seu território. Embora o território terrestre português seja diminuto quando comparado com outros países, o seu território marítimo é vasto e difícil de controlar. A fiscalização e controlo do tráfego marítimo, bem como a vigilância dos recursos naturais de que o país dispõe são missões de soberania que possuem uma elevada importância. Por outro lado, mesmo quando se fala em território terrestre, existem outros tipos de missões que são pertinentes para reforçar as capacidades espaciais portuguesas, como o ordenamento do território, seja ele urbano, florestal ou agrícola, o controlo e vigilância de incêndios florestais, gestão de recursos hídricos, comunicações, entre muitas outras. Portanto, em primeiro lugar, Portugal deverá focar-se em garantir a sua liberdade de acesso ao Espaço e reforçando as suas capacidades espaciais de modo a conseguir assegurar autonomamente este tipo de missões. Tal linha de ação estratégica

teria de ter um horizonte temporal suficientemente amplo para que Portugal pudesse atingir esse objetivo, situando-se, por isso, no médio ou longo prazo.

Quando tal fosse alcançado, chegaria a altura de o Estado português fortalecer o seu poder externo, isto é, alargar a sua influência no sector espacial a outros países. Esta seria, então, a segunda linha de ação estratégica que aqui se propõe. Na análise das estratégias e políticas espaciais francesas, foi feita uma menção aos satélites Helios que foram desenvolvidos pela França, sendo que parte do financiamento também foi participado por Espanha e Itália. França foi a responsável pelo desenvolvimento dos satélites e os outros dois países pagavam pela sua utilização. Ou seja, França, através do seu compromisso com o desenvolvimento de satélites e a cooperação internacional, conseguiu arranjar forma de expandir internacionalmente a sua influência no sector do Espaço e, simultaneamente, retirar alguns proveitos económicos. Recorde-se, de igual forma, a construção da base de lançamento da Guiana Francesa. E, à medida que as receitas provenientes do sector espacial vão aumentando, mais montantes poderão ser disponibilizados para o desenvolvimento das capacidades espaciais, entrando-se, assim, num ciclo positivo.

Portugal possui um amplo conjunto de países onde poderia procurar expandir a sua influência, nomeadamente no que diz respeito ao Espaço. No questionário realizado ao Doutor Henrique Castanheira e ao Doutor Tiago Rosa, quando lhes foi perguntado se existe algum tipo de cooperação no domínio espacial entre países da CPLP, responderam que *“ainda que não exista qualquer componente de Espaço na CPLP, este é um tema que é abordado nos acordos e na cooperação”* destes países (Castanheira & Rosa, 2022). Entre os países da CPLP, a par do Brasil, Portugal é o Estado que dispõe de mais tecnologia e recursos para encetar este tipo de jornada. Por outro lado, também se pode afirmar que os restantes países da CPLP não possuem a tecnologia e os recursos para conseguirem ser verdadeiramente autónomos quanto a capacidades espaciais, pelo menos num futuro próximo. Sendo assim, à semelhança do que a França conseguiu fazer, Portugal poderia procurar expandir a sua influência junto deste conjunto de países e, desta forma, tentar contrariar a ascendente brasileira que será visível num futuro próximo junto deste leque de países.

Portanto, a segunda linha de ação estratégica seria encetada apenas quando a primeira estivesse suficientemente consolidada. Note-se que a primeira linha de ação corresponde a um aumento das capacidades espaciais com vista a garantir a soberania nacional. Por outro lado, a segunda linha de ação consiste num aproveitamento dessas mesmas capacidades para obter ganhos financeiros e económicos. Trata-se, assim, da consolidação de dois tipos de poder: o tecnológico espacial e o económico. A obtenção de poder constitui a forma preferencial de

garantir a sobrevivência do ponto de vista dos Realistas Estruturais Defensivos e, será essa, na opinião do autor, a solução que Portugal deverá procurar para fazer face aos desafios do futuro, começando por assegurar a sua autonomia a nível espacial, em articulação com os domínios marítimos e aéreos

Por fim, também é importante fazer referência às hipóteses de trabalho que foram definidas no início desta investigação e esclarecer se estas se verificam ou não, na opinião do autor sempre sustentada na teoria escolhida como referência para esta dissertação na área das Relações Internacionais

A primeira hipótese, que afirmava a existência de uma mudança estratégica e política ao nível da forma como os Estados da aliança atlântica abordam o Espaço Exterior considera-se verificada. Encontraram-se evidências que comprovam que, até ao virar do século, o Espaço era maioritariamente utilizado como ferramenta para aumentar o prestígio nacional, na sequência da competição entre potências, e, por outro lado, para fins científicos e de exploração. No entanto, os novos desafios identificados no século XXI fizeram com que o Espaço fosse encarado como uma ferramenta essencial para o crescimento económico dos Estados e consequentemente, para promoção do aumento do poder económico daqueles, para além de constituir domínio fundamental no sector da defesa. Estas mudanças provocaram, sem dúvida, uma alteração gradual nas estratégias e nas políticas dos Estados da NATO, designadamente daqueles sobre os quais esta investigação se debruçou.

A segunda hipótese, relativa às semelhanças e sintonia entre as estratégias e políticas espaciais, bem como as respetivas preocupações, focos e instrumentos de disputa dos EUA, França e Reino Unido, também se considera confirmada. Através da análise destas matérias foi possível verificar a similaridade nas tendências entre os três países, bem como a evolução dos instrumentos da disputa espacial ao longo do tempo. Sendo assim, será expectável que, *ceteribus paribus*, no futuro a tendência dos três países continue em sintonia, sendo que o mesmo raciocínio pode ser utilizado para a restante NATO.

A terceira hipótese conjectura que Portugal possa ter um papel mais significativo na disputa do Espaço, aproveitando as tendências reveladas nos últimos anos pelos EUA, França e Reino Unido e, de certa forma, transpondo-as para a sua realidade, tendo em conta que os quatro países em questão pertencem todos à NATO. A verificação ou descrédito desta hipótese é mais complexa. No entanto, entende-se que possa ser verificada quando se confirme a existência de alguns critérios como os que se apontam já de seguida: vontade política, consenso nas estruturas e organizações governamentais acerca da importância do Espaço Exterior para as atividades quotidianas do Estado e da população, reforço do investimento público e privado

no sector espacial, concretização plena dos projetos do *hub* espacial da ilha de Santa Maria nos Açores ou o seguimento das linhas de ação estratégicas sugeridas.

Com a verificação das três hipóteses de trabalho, termina-se assim esta dissertação, na expectativa de que esta tenha contribuído para o aumento do conhecimento acerca da disputa geopolítica do Espaço pelos Estados, na área das Relações Internacionais. Importa mencionar o elevado destaque que o Espaço assume hoje em dia para as vidas de muitos milhões de pessoas bem como dos seus Estados e que leva a que a disputa pelo seu acesso e domínio seja cada vez mais intensa. De resto, como John F. Kennedy referiu, jura-se defender o Espaço esperando que não seja governado por uma bandeira hostil (Kennedy, 1962).

## Bibliografia

- AED Cluster Portugal. (s.d.). *Sobre Nós*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de AED Cluster Portugal: <https://www.aedportugal.pt/sobre-nos/>
- Aerospace Technology. (2015 de Dezembro de 2015). *The 10 Countries Most Active in Space*. Obtido em 18 de Novembro de 2021, de Aerospace Technology: <https://www.aerospace-technology.com/features/featurethe-10-countries-most-active-in-space-4744018/>
- Aksenov, P., & Voronin, N. (12 de abril de 2021). *Yuri Gagarin: os perigos ocultos no primeiro voo tripulado ao espaço há 60 anos*. Obtido em 17 de novembro de 2021, de BBC: <https://www.bbc.com/>
- Almeida, P. F. (1990). *Do Poder do Pequeno Estado. Enquadramento Geopolítico da Hierarquia das Potências*. Lisboa: Instituto de Relações Internacionais - ISCSP.
- Aron, R. (1962). *Paix et Guerre entre les Nations*. Paris: Éditions Calmann-Lévy.
- Assembleia da República. (2021). Lei Orgânica n.º3/2021. Em *Diário da República, 1ª Série* (Vol. 153, pp. 18-36). Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda. Obtido em 2022 de Abril de 2022, de [https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/dd/Lists/PDEFINTER\\_DocumentoLookupList/20210809\\_Lei-Defesa-Nacional\\_Lei-Organica-3-2021.pdf](https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/dd/Lists/PDEFINTER_DocumentoLookupList/20210809_Lei-Defesa-Nacional_Lei-Organica-3-2021.pdf)
- Augustine, N., Wilkening, L., Jr., E. A., Allen, J., Baker, J., Boland, E., . . . Paine, T. (1990). *Report of the Advisory Committee on the Future of the U.S. Space Program*. Washington D.C.: National Space Society. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://space.nss.org/wp-content/uploads/Advisory-Committee-On-the-Future-of-the-US-Space-Program-Augustine-Report-1990.pdf>
- Balão, S. (2011). Globalização, Geopolítica da UE e Regiões Ultraperiféricas (RAM): Poder, Segurança e Global Commons. *As Ilhas e a Europa, A Europa das Ilhas*, pp. 343-371.
- Baltazar, A. (2009). *A Disputa do Espaço pela Europa - Um Novo Desafio*. Lisboa: Universidade Autónoma de Lisboa.
- Boniface, P. (2003). *Guerras do Amanhã*. Mem Martins: Editorial Inquérito.

- Brady, H. E., & Collier, D. (2010). *Rethinking Social Inquiry*. Plymouth: Rowman & Littlefield Publishers.
- Bush, G. W. (2003). *U.S. Commercial Remote Sensing Policy - Fact Sheet*. Washington D.C.: The White House. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de <https://www.nesdis.noaa.gov/s3/2021-08/Commercial%20Remote%20Sensing%20Policy%202003.pdf>
- Bush, G. W. (2005). *U.S. Space Transportation Policy - Fact Sheet*. Washington D.C.: The White House. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de <https://aerospace.csis.org/wp-content/uploads/2018/09/NSPD-40-US-Space-Transportation-Policy.pdf>
- Bush, G. W. (2006). *U.S. National Space Policy*. Washington: The White House. Obtido em 31 de Janeiro de 2022, de [https://history.nasa.gov/ostp\\_space\\_policy06.pdf](https://history.nasa.gov/ostp_space_policy06.pdf)
- Carter, J. (3 de Junho de 2020). *Despite SpaceX Success NASA Will Pay Russia \$90 Million To Take U.S. Astronaut To The ISS*. Obtido em 17 de Novembro de 2021, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/jamiecartereurope/2020/06/03/despite-spacex-success-nasa-will-pay-russia-90-million-to-take-us-astronaut-to-the-iss/>
- Castanheira, H., & Rosa, T. (13 de Abril de 2022). *Projetos PESCO (Cooperação Estruturada Permanente) - Espaço*.
- Castanheira, H., & Rosa, T. (20 de Abril de 2022). *Questionário Espaço*.
- Céu, B. (11 de Março de 2022). *Coluna russa com mais de 60 quilómetros volta a avançar em direção a Kiev. O que é que isto significa para a tática ucraniana?* Obtido em 28 de Março de 2022, de CNN Portugal: <https://cnnportugal.iol.pt/guerra/russia/coluna-russa-com-mais-de-60-quilometros-volta-a-avancar-em-direcao-a-kiev-o-que-e-que-isto-significa-para-a-tatica-ucraniana/20220311/622ba00a0cf2c7ea0f1eb02a>
- Clinton, W. (1994). *Presidential Decision Directive/NSTC-4: National Space Transportation Policy*. Washington: The White House. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://aerospace.csis.org/wp-content/uploads/2019/02/NSTC-4-National-Space-Transportation-Policy.pdf>
- Conselho da União Europeia. (9 de Novembro de 2021). *Grupo do Espaço*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de Conselho Europeu e Conselho da União Europeia:

<https://www.consilium.europa.eu/pt/council-eu/preparatory-bodies/working-party-space/>

Conselho de Ministros. (2018). *Estratégia Portugal Espaço 2030*. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Obtido em 7 de Abril de 2022, de [https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/11/PortugalSpace2030\\_PT.pdf](https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/11/PortugalSpace2030_PT.pdf)

Copeland, D. C. (2000). *The Origins of Major War*. Londres: Cornell University Press.

Copernicus. (s.d.). *Infraestrutura*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de Copernicus: <https://www.copernicus.eu/pt-pt/acerca-do-copernicus/infraestrutura>

COPUOS. (2021). *Definition and Limitation of Outer Space: Views of States Members and Permanent Observers os the Committee*. Nova Iorque: UN.

Corbetta, P. (2003). *Social Research - Theory, Methods and Techniques*. (B. Patrick, Trad.) Londres: SAGE Publications.

Correia, P. d. (2010). *Manual de Geopolítica e Geoestratégia (Vol. I)*. Coimbra: Edições Almedina.

Cowen, R. (24 de Abril de 1990). *New Life for US Space Program*. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de The Christian Science Monitor: <https://www.csmonitor.com/1990/0424/anasa.html>

Cox, R. W. (1997). *The New Realism. Perspectives on Multilateralism and World Order*. Tóquio: The United Nations University Press.

DGRM. (s.d.). *Zonas Marítimas sob Soberania e ou Jurisdição Portuguesa*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de DGRM: <https://www.dgrm.mm.gov.pt/am-ec-zonas-maritimas-sob-jurisdicao-ou-soberania-nacional>

DIA. (2019). *Challenges to Security in Space*. Washington D.C.

Dias, C. M. (Novembro de 2011). Conceitos, Modelos de Análise de Dinâmicas Regionais e CPLP. *Geopolítica - O Espaço da CPLP(4)*, pp. 67-112.

Djapo, G. M. (1998). *Outer Space Activities, International Cooperation and the Developing Countries*. Montreal: Institute of Air and Space Law, Faculty of Law, McGill University. Obtido em 2 de Dezembro de 2021, de <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/jq085n51c>

- DOD & DNI. (2011). *FACT SHEET: National Security Space Strategy*. Washington: DOD.
- DOD & DNI. (2011). *National Security Space Strategy - Unclassified Summary*. Washington: DOD. Obtido em 01 de Fevereiro de 2022, de [https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Reports%20and%20Pubs/2011\\_nationalsecurityspacestrategy.pdf](https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Reports%20and%20Pubs/2011_nationalsecurityspacestrategy.pdf)
- DOD. (2020). *Defense Space Strategy - Summary*. Washington: Department of Defense. Obtido em 1 de Fevereiro de 2022, de [https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/2020\\_DEFENSE\\_SPACE\\_STRATEGY\\_SUMMARY.PDF](https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF)
- Dodds, K. (2007). *Geopolitics - A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Dolman, E. (2002). *Astropolitik*. Oregon: Frank Cass Publishers.
- Dunne, T., & Schmidt, B. (2008). Realism. Em J. Baylos, S. Smith, & P. Owens, *The Globalization of World Politics. An Introduction to International Relations* (4<sup>a</sup> ed.). Oxford: Oxford University Press.
- EDA. (16 de Novembro de 2021). *14 New PESCO Projects Launched in Boost for European Defence Cooperation*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de EDA: <https://eda.europa.eu/news-and-events/news/2021/11/16/14-new-pesco-projects-launched-in-boost-for-european-defence-cooperation>
- ESA. (21 de Julho de 2004). *International Cooperation Key to Future Success in Space*. Obtido em 18 de Novembro de 2021, de [https://www.esa.int/About\\_Us/Business\\_with\\_ESA/International\\_cooperation\\_key\\_to\\_future\\_success\\_in\\_space](https://www.esa.int/About_Us/Business_with_ESA/International_cooperation_key_to_future_success_in_space)
- ESA. (30 de Março de 2020). *Types of Orbit*. Obtido em 29 de Março de 2022, de ESA: [https://www.esa.int/Enabling\\_Support/Space\\_Transportation/Types\\_of\\_orbits](https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits)
- ESA. (s.d.). *About Space Law*. Obtido em 24 de Novembro de 2021, de ESA: [https://www.esa.int/About\\_Us/ECSL\\_-\\_European\\_Centre\\_for\\_Space\\_Law/About\\_space\\_law](https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law/About_space_law)
- ESA. (s.d.). *Member States & Cooperating States*. Obtido em 31 de Janeiro de 2022, de ESA: [https://www.esa.int/About\\_Us/Corporate\\_news/Member\\_States\\_Cooperating\\_States](https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Member_States_Cooperating_States)

- ESA. (s.d.). *Space Rider*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de ESA: [https://www.esa.int/Enabling\\_Support/Space\\_Transportation/Space\\_Rider](https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Space_Rider)
- ESA. (s.d.). *The Blue Worlds Task Force*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de ESA: [https://www.esa.int/Enabling\\_Support/Preparing\\_for\\_the\\_Future/Space\\_for\\_Earth/Blue\\_worlds/The\\_Blue\\_Worlds\\_Task\\_Force](https://www.esa.int/Enabling_Support/Preparing_for_the_Future/Space_for_Earth/Blue_worlds/The_Blue_Worlds_Task_Force)
- ESPI. (2020). “*ESPI BRIEFS*” N°43 - *The New U.S. Defense Space Strategy*. Viena: European Space Policy Institute. Obtido em 1 de Fevereiro de 2022, de <https://espi.or.at/news/espi-executive-brief-43-the-new-u-s-defense-space-strategy>
- Euroconsult. (6 de Janeiro de 2022). *Government space budgets driven by space exploration and militarization hit record \$92 billion investment in 2021 despite covid, with \$1 trillion forecast over the decade*. Obtido em 28 de Março de 2022, de Euroconsult: <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/government-space-budgets-driven-by-space-exploration-and-militarization-hit-record-92-billion-investment-in-2021-despite-covid-with-1-trillion-forecast-over-the-decade/>
- EUSATCEN. (s.d.). *The Centre*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de EUSATCEN: [https://www.satcen.europa.eu/page/the\\_centre](https://www.satcen.europa.eu/page/the_centre)
- Facon, I., & Sourbès-Verger, I. (2006). *Le Spatial Russe: Implications Nationales et Internationales d'une Apparente Remontée en Puissance*. Paris: Foundation pour la Recherche Stratégique. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de <https://frstrategie.org/web/documents/publications/recherches-et-documents/2007/200705.pdf>
- Fernandes, A. H. (2014). Anarquia Internacional. Em N. C. Mendes, & F. P. Coutinho, *Enciclopédia das Relações Internacionais* (pp. 25-28). Alfragide: Publicações Dom Quixote.
- Figliola, P. M., Behrens, C. E., & Morgan, D. (2006). *CRS Issue Brief for Congress. U.S. Space Programs: Civilian, Military and Commercial*. Washington D.C.: Congressional Research Service - The Library of Congress. Obtido em 23 de Fevereiro de 2022, de <https://sgp.fas.org/crs/space/IB92011.pdf>
- Flint, C. (2006). *Introduction to Geopolitics*. Nova Iorque: Routledge.

- Fontes, J. (2014). Estado. Em N. C. Mendes, & F. P. Coutinho, *Enciclopédia das Relações Internacionais* (pp. 187-189). Alfragide: Publicações Dom Quixote.
- Fourré, J.-P., Birraux, C., & Bassinet, P. (1993). La Politique Spatiale Européene. Em L. Jung, *Sénat, Première Session Extraordinaire de 1992 - 1993: Rapport d'Information* (pp. 175-181). Paris: Sénat. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de [https://www.senat.fr/rap/1992-1993/i1992\\_1993\\_0215.pdf](https://www.senat.fr/rap/1992-1993/i1992_1993_0215.pdf)
- French, H. W. (26 de Abril de 1991). Space Center or Not, Some Say It's Still a Jungle. *The New York Times*, 4. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.nytimes.com/1991/04/26/world/kourou-journal-space-center-or-not-some-say-it-s-still-a-jungle.html>
- Gaillard-Sborowsky, F., Puig, E., & Sourbès-Verger, I. (2012). *La Strategie Spatiale des Pays Emergents: Bresil, Inde, Chine*. Paris: IRSEM - Ecole Militaire. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.defense.gouv.fr/content/download/165789/1779553/file/Etude15-2012.pdf>
- Glaser, C. (Outubro de 1997). The Security Dilemma Revisited. *World Politics*, 50(1), pp. 171-201.
- Gonzales, D. (1999). *The Changing Role of the U.S. Military in Space - Project Air Force*. Washington D.C.: RAND. Obtido em 19 de Fevereiro de 2022, de [https://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR895.html](https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR895.html)
- Guisnel, J. (8 de Julho de 1995). *Le Satellite Espion Français en Orbite, La Fusée Ariane, Qui Emmenait Hier Hélios, A Réussi sa Mission*. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de Libération: [https://www.liberation.fr/planete/1995/07/08/le-satellite-espion-francais-en-orbitela-fusee-ariane-qui-emmenait-hier-helios-a-reussi-sa-mission\\_138200/](https://www.liberation.fr/planete/1995/07/08/le-satellite-espion-francais-en-orbitela-fusee-ariane-qui-emmenait-hier-helios-a-reussi-sa-mission_138200/)
- Hall, L. (15 de Julho de 2019). *Going to the Moon Was Hard - But the Benefits Were Huge, for All of Us*. Obtido em 17 de Novembro de 2021, de NASA: [https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/feature/Going\\_to\\_the\\_Moon\\_Was\\_Hard\\_But\\_the\\_Benefits\\_Were\\_Huge](https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/feature/Going_to_the_Moon_Was_Hard_But_the_Benefits_Were_Huge)
- Harding, L. (16 de Julho de 2021). *The Space Race is Back On - But Who Will Win*. Obtido em 18 de Novembro de 2021, de The Guardian:

<https://www.theguardian.com/science/2021/jul/16/the-space-race-is-back-on-but-who-will-win>

Héritier, A. (2008). Causal Explanation. Em D. d. Porta, & M. Keating, *Approaches and Methodologies in the Social Sciences - A Pluralist Perspective* (pp. 61-79). Cambridge: Cambridge University Press.

HM Government. (2021). *National Space Strategy*. Londres: The National Archives. Obtido em 3 de Março de 2022, de [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1034313/national-space-strategy.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1034313/national-space-strategy.pdf)

HMSO. (1968). *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies*. Londres: Her Majesty's Stationery Office. Obtido de Assets Publishing Service.

Hollingham, R. (10 de Junho de 2013). *What would happen if all satellites stopped working?* Obtido em 21 de Março de 2022, de BBC: <https://www.bbc.com/future/article/20130609-the-day-without-satellites>

House of Commons. (2007). *2007: A Space Policy, Seventh Report of Session 2006-2007* (Vol. 1). Londres: The Stationery Office Limited. Obtido em 1 de Março de 2022, de [https://publications.parliament.uk/pa/cm200607/cmselect/cmsctech/66/66i.pdf?\\_\\_cf\\_chl\\_tk=LyZhcs1DGDgw8Rh4H9s.ixYsetP9FdggRjhcgsrF9n4-1646123673-0-gaNycGzNCH0](https://publications.parliament.uk/pa/cm200607/cmselect/cmsctech/66/66i.pdf?__cf_chl_tk=LyZhcs1DGDgw8Rh4H9s.ixYsetP9FdggRjhcgsrF9n4-1646123673-0-gaNycGzNCH0)

IAF. (2018). *The IAF Members Handbook*. Paris: IAF. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de <https://www.iafastro.org/assets/files/publications/members-booklet/iaf-members-booklet-a5-2020-11-10-final-online-updated.pdf>

IAF. (s.d.). *IAF Members Map*. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de IAF: <https://www.iafastro.org/membership/iaf-members-map.html>

idD Portugal Defence. (s.d.). *A idD*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de idD Portugal Defence: <https://www.iddportugal.pt/a-idd/>

Jervis, R. (Janeiro de 1978). Cooperation Under The Security Dilemma. *World Politics*, 30(2), pp. 167-214.

- Johnson, B. T. (25 de Agosto de 1999). *The New Space Race: Challenges for U.S. National Security and Free Enterprise. The Heritage Foundation Backgrounder: Executive Summary*(1316). Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://www.heritage.org/defense/report/the-new-space-race-challenges-us-national-security-and-free-enterprise>
- Kelly, R. (1993). *Centralized Control of Space. The Use of Space Forces by a Joint Force Commander*. Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de [https://media.defense.gov/2017/Dec/29/2001861991/-1/1/0/T\\_KELLY\\_CENTRALIZED\\_CONTOL\\_OF\\_SPACE.PDF](https://media.defense.gov/2017/Dec/29/2001861991/-1/1/0/T_KELLY_CENTRALIZED_CONTOL_OF_SPACE.PDF)
- Kennedy Space Center. (2020 de Outubro de 2020). *The 20 Most Frequently Asked Questions About The International Space Station*. Obtido em 18 de Novembro de 2021, de Kennedy Space Center: <https://www.kennedyspacecenter.com/blog/the-20-most-frequently-asked-questions-about-the-international-space-station>
- Kennedy, J. F. (12 de Setembro de 1962). *Address ate Rice University on the Nation's Space Effort, September 12, 1962*. Obtido em 15 de Maio de 2022, de John F. Kennedy - Presidential Library and Museum: <https://www.jfklibrary.org/archives/other-resources/john-f-kennedy-speeches/rice-university-19620912>
- Kluger, J. (25 de Março de 2014). *Space: Where America and Russia are Stuck With Each Other*. Obtido em 18 de Novembro de 2021, de TIME: <https://time.com/37671/space-cooperation-america-russia/>
- Lambeth, B. S. (1 de Dezembro de 2004). *A Short History of Military Space*. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de Air Force Magazine: <https://www.airforcemag.com/article/1204space/>
- Lamy, S. (2008). Contemporary Mainstream Approaches: Neorealism and Neoliberalism. Em J. Baylis, S. Smith, & P. Owens, *The Globalization of World Politics. An Introduction to International Relations* (pp. 124-142). Oxford: Oxford University Press.
- Lanius, R. D. (2006). *The Forty-Ninth Harmon Memorial Lecture in Military History. National Security: Space and the Course of Recent U.S. History*. Colorado Springs: United States Air Force Academy. Obtido em 23 de Fevereiro de 2022, de <https://www.usafa.edu/app/uploads/Harmon49.pdf>

- Leath, A. (9 de Novembro de 1998). President Clinton on America's Space Program. *FYI - Science Policy News from AIP*. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://www.aip.org/fyi/1998/president-clinton-americas-space-program>
- Lebow, R. N. (2010). Classical Realism. Em T. Dunne, M. Kurki, & S. Smith, *International Relations Theories: Discipline and Diversity* (2ª ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Lions, J. L. (Janeiro de 1990). Les Stellites Géostationnaires. *PCM - Le Pont*, p. 7. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.unipef.org/revue/fusion/668-pcm-1990-1990-01-ch00.pdf>
- Little, D. (1991). *Varieties of Social Explanation - An Introduction to the Philosophy of Social Science*. Oxford: Westview Press.
- Mackinder, H. J. (julho de 1943). The Round World and The Winning of Peace. *Foreign Affairs*, 21(4), pp. 595-605. Obtido em 3 de Maio de 2022, de [https://kupdf.net/download/mackinder-the-round-world-and-the-winning-of-the-peace\\_5c93f47ce2b6f51e2946015e\\_pdf](https://kupdf.net/download/mackinder-the-round-world-and-the-winning-of-the-peace_5c93f47ce2b6f51e2946015e_pdf)
- Marado, B. S. (2013). *O Contributo do Poder Espacial na Estratégia das Pequenas Potências*. Pedrouços: Instituto de Estudos Superiores Militares. Obtido em 19 de Março de 2021, de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/10001>
- Mars, K. (5 de Maio de 2021). *Nasa History. 60 Years Ago: Alan Shepard Becomes the First American in Space*. Obtido em 17 de Novembro de 2021, de NASA: <https://www.nasa.gov/image-feature/60-years-ago-alan-shepard-becomes-the-first-american-in-space>
- McDowell, J. (2018). *The Edge of Space - Revisiting the Karman Line*. Cambridge: Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics.
- McMaster, H. R. (2020). *Battlegrounds - The Fight to Defend the Free World*. Londres: William Collins.
- Mearsheimer, J. (2001). *The Tragedy of Great Power Politics*. Nova Iorque: W. W. Norton & Company.
- Mearsheimer, J. (2010). Structural Realism. Em T. Dunne, M. Kurki, & S. Smith, *International Relations Theories: Discipline and Diversity* (2ª ed., pp. 77-95). Oxford: Oxford University Press.

- Mearsheimer, J. J. (1994-1995). The False Promise of International Institutions. *International Security*, 19(3), pp. 5-49.
- MESR. (2012). *Stratégie Spatiale Française*. Paris: Ministère de L'Enseignement et de la Recherche. Obtido em 23 de Fevereiro de 2022, de <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/124000161.pdf>
- Ministère des Armées. (2019). *Stratégie Spatiale de Défense*. Paris.
- Ministère des Armées. (2019). *Stratégie Spatiale de Défense - Synthèse*. Paris: Ministère des Armées. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.defense.gouv.fr/content/download/563617/9727377/synthe%CC%80se%20strate%CC%81gie%20spatiale%20de%20de%CC%81fense.pdf>
- Ministério da Defesa Nacional. (2021). *Estratégia de Defesa Nacional para o Espaço 2020 - 2030*. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional. Obtido em 7 de Abril de 2022, de [https://www.defesa.gov.pt/pt/comunicacao/documentos/Lists/PDEFINTER\\_DocumentoLookupList/Estrategia-Defesa-Nacional-Espaco\\_2020-2030.pdf](https://www.defesa.gov.pt/pt/comunicacao/documentos/Lists/PDEFINTER_DocumentoLookupList/Estrategia-Defesa-Nacional-Espaco_2020-2030.pdf)
- Ministério da Defesa Nacional. (s.d.). *Direção Geral de Política de Defesa Nacional*. Obtido em 21 de Abril de 2022, de Defesa Nacional: <https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/organizacao/sc/dgpdn>
- Ministério da Defesa Nacional. (s.d.). *O que faz o Ministério da Defesa Nacional*. Obtido em 21 de Abril de 2022, de Defesa Nacional: <https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/Paginas/mdn.aspx>
- Ministry of Defence. (2022). *Defence Space Strategy: Operationalising the Space Domain*. Londres: The National Archives. Obtido em 3 de Março de 2022, de [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1051456/20220120-UK\\_Defence\\_Space\\_Strategy\\_Feb\\_22.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1051456/20220120-UK_Defence_Space_Strategy_Feb_22.pdf)
- Moltz, J. C. (31 de Março de 2004). *Space Security and Bush Administration Policy: Results of the First Term*. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de NTI: <https://www.nti.org/analysis/articles/space-security-and-bush-administration-policy-results-first-term/>
- Moltz, J. C. (2014). *Crowded Orbits - Conflict and Cooperation in Space*. Nova Iorque: Columbia University Press.

- Moreira, A. (2014). *Ciência Política* (6ª ed.). Coimbra: Edições Almedina.
- Nadarajah, H. (2020). *Soft Law and International Relations: The Arctic, Outer Space and Climate Change*. Vancouver: The University of British Columbia. Obtido em 2 de Dezembro de 2021, de <https://open.library.ubc.ca/soa/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0394919>
- National Research Council. (1998). *U.S. - European Collaboration in Space Science*. Washington D.C.: The National Academies Press. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://www.nap.edu/catalog/5981/us-european-collaboration-in-space-science>
- National Research Council. (2001). *Review of the U.S. Department of Defense Air, Space and Supporting Information Systems, Science and Technology Program*. Washington D.C.: The National Academies Press. Obtido em 19 de Fevereiro de 2022, de <https://www.nap.edu/catalog/10179/review-of-the-us-department-of-defense-air-space-and-supporting-information-systems-science-and-technology-program>
- National Research Council. (2004). *Issues and Opportunities Regarding the U.S. Space Program: A Summary Report of a Workshop on National Space Policy*. Washington D.C.: The National Academies Press. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de <https://www.nap.edu/catalog/10899/issues-and-opportunities-regarding-the-us-space-program-a-summary>
- NATO. (24 de Junho de 2021). *Official Texts (Chronological) - London Declaration*. Obtido de [www.nato.int](http://www.nato.int).
- NOAA. (s.d.). *What is the "EEZ"?* Obtido em 25 de Abril de 2022, de NOAA: <https://oceanexplorer.noaa.gov/facts/useez.html>
- NSTC. (1996). *Fact Sheet - National Space Policy*. Washington: The White House. Obtido em 31 de Janeiro de 2022, de <https://www.usgs.gov/media/files/1996-national-space-policy>
- Obama, B. (2010). *National Space Policy of the United States of America*. Washington: The White House. Obtido em 31 de Janeiro de 2022, de [https://history.nasa.gov/national\\_space\\_policy\\_6-28-10.pdf](https://history.nasa.gov/national_space_policy_6-28-10.pdf)
- O'Callaghan, J. (21 de Março de 2013). *How Many Countries Have Rockets Capable of Reaching Space?* Obtido em 31 de Janeiro de 2022, de Space Answers:

<https://www.spaceanswers.com/space-exploration/how-many-countries-have-rockets-capable-of-reaching-space/>

ONU. (4 de Fevereiro de 1997). *Declaration on International Cooperation in The Exploration and Use of Outer Space for the Benefit and in the Interest of All States, Taking Into Particular Account the Needs of Developing Countries*. Nova Iorque: ONU. Obtido de ONU.

PESCO. (s.d.). *About PESCO*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de PESCO: <https://www.pesco.europa.eu/about/>

PESCO. (s.d.). *Projects*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de PESCO: <https://www.pesco.europa.eu/#projects>

Pike, J. (2022). The Military Uses of Outer Space. Em SIPRI, *SIPRI Yearbook 2002: Armaments, Disarmament and International Security* (pp. 613-655). Estocolmo: SIPRI. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de <https://www.sipri.org/sites/default/files/11%20%282001%29.pdf>

Policy Options. (1 de Abril de 2002). *The U.S. in Space: Cooperation and Coercion*. Obtido em 19 de Fevereiro de 2022, de Policy Options: <https://policyoptions.irpp.org/magazines/continental-defence/the-us-in-space-cooperation-and-coercion/>

Porta, D. d. (2008). Comparative Analysis: case-Oriented versus Variable Oriented Research. Em D. d. Porta, & M. Keating, *Approached and Methodologies in the Social Sciences* (pp. 198-222). Cambridge: Cambridge University Press.

Porta, D. d., & Keating, M. (2008). How Many Approaches in the Social Sciences? An Epistemological Introduction. Em D. d. Porta, & M. Keating, *Approaches and Methodologies in the Social Sciences - A Pluralist Perspective* (pp. 19-39). Cambridge: Cambridge University Press.

Portugal Space. (s.d.). *Contactos*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/contactos/>

Portugal Space. (s.d.). *Domínio de Ação - Transporte Espacial - Space Rider*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/space-rider-pt/>

- Portugal Space. (s.d.). *Domínios de Ação - Segurança Espacial - ADRIOS*. Obtido em 25 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/adrios-pt/>
- Portugal Space. (s.d.). *Nossa Missão - Espaço 2030*. Obtido em 19 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/espaco-2030/>
- Portugal Space. (s.d.). *Projetos Bandeira - Ambientes Sustentáveis e Ilhas Verdes Baseados no Espaço*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de <https://ptspace.pt/pt/ambientes-sustentaveis-ilhas-verdes-baseados-no-espaco/>
- Portugal Space. (s.d.). *Projetos Bandeira - Blue Worlds*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/blue-worlds-the-atlantic-and-more-pt/>
- Portugal Space. (s.d.). *Projetos Bandeira - Ecossistema de Inovação Espacial em Santa Maria*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de <https://ptspace.pt/pt/ecossistema-de-inovacao-espacial-em-santa-maria/>
- Portugal Space. (s.d.). *Projetos Bandeira - Navegação Autónoma Baseada no Espaço*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/transporte-autonomo-baseado-no-espaco/>
- Portugal Space. (s.d.). *Projetos Bandeira - Novos Mercados para Nano & Microsatélites*. Obtido em 20 de Abril de 2022, de Portugal Space: <https://ptspace.pt/pt/novos-mercados-para-nano-microsatellites/>
- Presidência do Conselho de Ministros. (2015). Decreto Regulamentar n.º14/2015. Em *Diário da República, 1ª Série* (Vol. 148, pp. 5295-5297). Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda. Obtido em 21 de Abril de 2022, de [https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/dd/Lists/PDEFINTER\\_DocumentoLookupList/D R.14\\_2015.31Jul.pdf](https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/dd/Lists/PDEFINTER_DocumentoLookupList/D R.14_2015.31Jul.pdf)
- Presidência do Conselho de Ministros. (2019). Resolução do Conselho de Ministros n.º55/2019. Em *Diário da República, 1ª Série* (Vol. 51, pp. 1576-1577). Lisboa: Imprensa Nacional da Casa da Moeda. Obtido em 20 de Abril de 2022, de <https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/resolucao-conselho-ministros.pdf>
- Priberam. (s.d.). *Disputa*. Obtido em 28 de Janeiro de 2022, de Dicionário Priberam: <https://dicionario.priberam.org/disputa>

- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (2ª ed.). (J. M. Marques, M. A. Mendes, & M. Carvalho, Trads.) Lisboa: Gradiva.
- Riebeek, H. (4 de Setembro de 2009). *Catalog of Earth Satellite Orbits*. Obtido em 29 de Março de 2022, de Earth Observatory: NASA: <https://earthobservatory.nasa.gov/features/OrbitsCatalog>
- Salaun, J.-M. (1991). *La Fin de L'Ist*. Paris: Ecole Nationale Supérieure de L'Information et des Bbibliothèques. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/1378-la-fin-de-l-ist-histoire-des-politiques-publiques-francaises-en-information-scientifique-et-technique.pdf>
- Santos, V. M. (2014). Neorrealismo. Em N. C. Mendes, & F. P. Coutinho, *Enciclopédia das Relações Internacionais* (pp. 331-334). Alfragide: Publicações Dom Quixote.
- Santos, V. M. (2014). Realismo. Em N. C. Mendes, & F. P. Coutinho, *Enciclopédia das Relações Internacionais* (pp. 441 - 443). Alfragide: Publicações Dom Quixote.
- Sarkozy, N. (2008). *Défense et Sécurité Nationale - Le Livre Blanc*. Paris: Odile Jacob, La Documentation Française. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de [http://archives.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/2008/IMG/pdf/livre\\_blanc\\_tome1\\_partie1.pdf](http://archives.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/2008/IMG/pdf/livre_blanc_tome1_partie1.pdf); [http://archives.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/2008/IMG/pdf/livre\\_blanc\\_tome1\\_partie2.pdf](http://archives.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/2008/IMG/pdf/livre_blanc_tome1_partie2.pdf)
- Sartorius, E., Hamelin, J., Sourbès-Verger, I., Pasco, X., Auverlot, D., Barreau, B., . . . Roca, M. (2011). *Une Ambition Spatiale pour l'Europe - Vision Française à l'Horizon 2030*. Paris: Centre d'Analyse Stratégique; La Documentation Française. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de <https://www.frstrategie.org/web/documents/publications/autres/2011/2011-pasco-cas-ambition-spatiale-europe.pdf>
- Saunders, P. C. (24 de Maio de 2005). *China's Future in Space: Implications for U.S. Security*. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de Space.com: <https://www.space.com/1116-chinas-future-space-implications-security.html>
- Scharmen, F. (2021). *Space Forces, a Critical History of Life in Outer Space*. Londres: Verso.

- Sequeira, J. M. (Abril de 2014). As Teorias Geopolíticas de Portugal. *Revista Militar*(2547).  
Obtido em 8 de Maio de 2022, de <https://www.revistamilitar.pt/artigo/914>
- Serris, J. (Janeiro de 1990). Le Rôle de L'État dans les Développements Spatiaux. *PCM - Le Pont*. Obtido em 24 de Fevereiro de 2022, de <https://www.unipef.org/revue/fusion/668-pcm-1990-1990-01-ch00.pdf>
- Siceloff, S. (7 de Agosto de 2017). *Shuttle Fleet Left Mark in Space, Hearts*. Obtido em 17 de Novembro de 2021, de NASA: [https://www.nasa.gov/mission\\_pages/shuttle/flyout/shuttleachievements.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/shuttle/flyout/shuttleachievements.html)
- Slakey, F., & Spudis, P. D. (1 de Fevereiro de 2008). *Robots vs Humans: Who Should Explore Space*. Obtido em 23 de Fevereiro de 2022, de Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/robots-vs-humans-who-should-explore/>
- Smelser, N. (1976). *Comparative Methods in the Social Sciences*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Smith, M. (2003). *CRS Issue Brief for Congress. U.S. Space Programs: Civilian, Military and Commercial*. Washington D.C.: CRS. Obtido em 21 de Fevereiro de 2022, de [https://www.everycrsreport.com/files/20031006\\_IB92011\\_4d781b60160857db04f12f1754353c2ba1919e6d.pdf](https://www.everycrsreport.com/files/20031006_IB92011_4d781b60160857db04f12f1754353c2ba1919e6d.pdf)
- Snyder, G. (2002). Mearsheimer's World - Offensive Realism and the Struggle for Security. *International Security*, 27(1), pp. 149-173.
- Solano, J. (2017). *Weaponizing the Final Frontier: The United States and the New Space Race*. Kansas: Faculty of the US Army.
- Space Foundation. (2022). *Space Briefing Book: Orbits*. Obtido em 29 de Março de 2022, de Space Foundation: [https://www.spacefoundation.org/space\\_brief/types-of-orbits/](https://www.spacefoundation.org/space_brief/types-of-orbits/)
- Statewatch. (1 de Julho de 1995). *European Space Satellite Launched*. Obtido em 28 de Fevereiro de 2022, de Statewatch: Monitoring the State and Civil Liberties in Europe: <https://www.statewatch.org/statewatch-database/european-space-satellite-launched/>
- Steele, C. (2001). *The Weaponization of Space - A Strategic Estimate*. Nova Iorque: Faculty of the US Army. Obtido em 18 de Março de 2021, de <https://www.hsdl.org/?view&did=450855>

- Suess, J. (4 de Outubro de 2021). *The First UK National Space Strategy*. Obtido em 3 de Março de 2022, de RUSI: <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/first-uk-national-space-strategy>
- Taliaferro, J. (2001). Security Seeking Under Anarchy - Defensive Realism Revisited. *International Security*, 25(3), pp. 128-161.
- Tang, S. (2010). *A Theory of Security Strategy for Our Time - Defensive Realism*. Nova Iorque: Palgrave MacMillan.
- The Defense Post. (26 de Junho de 2020). *France Steps Up Space Spending to Gird for "Unfriendly" Moves*. Obtido de [www.thedefensepost.com](http://www.thedefensepost.com).
- The Guardian. (2016). *Nasa budgets: US spending on space travel since 1958 UPDATED*. Obtido em 28 de Março de 2022, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/news/datablog/2010/feb/01/nasa-budgets-us-spending-space-travel>
- The Royal Society. (2007). *Submission to the British National Space Centre Consultation on the UK Civil Space Strategy 2007-2010*. Londres: The Royal Society. Obtido em 1 de Março de 2022, de [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2007/8064.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2007/8064.pdf)
- Tomé, A. A. (2011). *Relações Internacionais - Geopolítica e Geoestratégia, o estudo e a problemática*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Trump, D. (2019). *Space Policy Directive - 4*. Washington D.C.: Office of The Press Secretary.
- Trump, D. (2020). *National Space Policy of the United States of America*. Washington: The White House. Obtido em 31 de Janeiro de 2020, de <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2020/12/National-Space-Policy.pdf>
- U.S. Mission Geneva. (29 de Março de 2010). *Ambassador Laura E. Kennedy: U.S. Space Policy Review and Perspectives on Various Challenges*. Obtido em 23 de Fevereiro de 2022, de U.S. Mission to International Organizations in Geneva: <https://geneva.usmission.gov/2010/03/29/ambassador-kennedy-space-policy-review/>

- UCS. (15 de Janeiro de 2015). *What Are Satellites Used For?* Obtido em 21 de Março de 2022, de Union of Concerned Scientists: <https://www.ucsusa.org/resources/what-are-satellites-used>
- UCS. (1 de Janeiro de 2022). *UCS Satellite Database. In-depth details on the 4,852 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details.* Obtido em 21 de Março de 2022, de Union of Concerned Scientists: <https://www.ucsusa.org/resources/satellite-database>
- UKSA. (2012). *UK Space Agency Civil Space Strategy 2012 - 2016.* Londres: UK Space Agency. Obtido em 1 de Março de 2022, de [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/286219/uk-space-agency-civil-space-strategy.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/286219/uk-space-agency-civil-space-strategy.pdf)
- UNGA. (20 de Dezembro de 1961). *International Co-operation in the Peaceful Uses of Outer Space.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/665195>
- UNGA. (17 de Outubro de 1963). *Question of General and Complete Disarmament.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/203960>
- UNGA. (3 de Dezembro de 1986). *Principles Related to Remote Sensing of the Earth from Outer Space.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/126423>
- UNGA. (8 de Dezembro de 2000). *International Cooperation in the Peaceful Uses of Outer Space : Resolution / Adopted by the General Assembly.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/429217>
- UNGA. (10 de Dezembro de 2004). *Application of the Concept of the "Launching State" : Resolution / Adopted by the General Assembly.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/537136>
- UNGA. (17 de Dezembro de 2007). *Recommendations on Enhancing the Practice of States and International Intergovernmental Organizations in Registering Space Objects : Resolution / Adopted by the General Assembly.* Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/614200>

- UNGA. (11 de Dezembro de 2013). *Recommendations on National Legislation Relevant to the Peaceful Exploration and Use of Outer Space : Resolution / Adopted by the General Assembly*. Obtido em 24 de Novembro de 2021, de United Nations Digital Library: <https://digitallibrary.un.org/record/763550>
- UNOOSA. (2017). *International Space Law - United Nations Instruments*. Nova Iorque.
- USMC. (1997). *Strategy*. USMC: Washington DC.
- USSC. (1992). *Operations Desert Shield and Desert Storm Assessment*. Washington: USSC. Obtido em 18 de Fevereiro de 2022, de <https://nsarchive2.gwu.edu/NSAEBB/NSAEBB235/25.pdf>
- Verba, S. (1991). Comparative Politics: Where Have We Been, Where Are We Going . Em H. Wiarda, *New Directions in Comparative Politics* (pp. 31-42). Boulder: Westview.
- Waltz, K. (1979). *Theory of International Politics*. Londres: Addison-Wesley Publishing Company.
- Webber, M. (3 de Fevereiro de 2020). *What is International Relations?* Obtido em 18 de Novembro de 2021, de BISA: <https://www.bisa.ac.uk/articles/what-international-relations>
- Weichert, B. J. (2017 de Fevereiro de 2017). The High Ground: The Case for U.S. Space. *Orbis*, pp. 227-237. doi:10.1016/j.orbis.2017.02.006
- Williams, G. (12 de Julho de 2011). *End of Space Shuttle Programs Launches Major Challenges for NASA*. Obtido em 17 de Novembro de 2021, de The Washington Post: [https://www.washingtonpost.com/national/on-leadership/end-of-space-shuttle-program-launches-major-challenges-for-nasa/2011/07/12/gIQAWICiAI\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national/on-leadership/end-of-space-shuttle-program-launches-major-challenges-for-nasa/2011/07/12/gIQAWICiAI_story.html)

## Anexos

### ANEXO A

*Figura 1 - As diferentes perspectivas sobre a ontologia, epistemologia e metodologia*

	<b>Positivism</b>	<b>Postpositivism</b>	<b>Interpretivism</b>
<i>Ontology</i>	Naïve realism: social reality is 'real' and knowable (as if it were a 'thing')	Critical realism: social reality is 'real' but knowable only in an imperfect and probabilistic manner	Constructivism: the knowable world is that of meanings attributed by individuals. Relativism (multiple realities): these constructed realities vary in form and content among individuals, groups, and cultures
<i>Epistemology</i>	Dualism-objectivity  True results  Experimental science in search of laws  Goal: explanation Generalizations: 'natural' immutable laws	Modified dualism-objectivity  Results probabilistically true  Experimental science in search of laws Multiplicity of theories for the same fact  Goal: explanation Generalizations: provisional laws, open to revision	Non-dualism; non-objectivity. Researcher and object of study are not separate, but interdependent  Interpretive science in search of meaning  Goal: comprehension Generalizations: opportunity structures; ideal types
<i>Methodology</i>	Experimental-manipulative  Observation Observer-observed detachment Mostly induction  Quantitative techniques Analysis 'by variables'	Modified experimental-manipulative  Observation Observer-observed detachment Mostly deduction (disproof of hypotheses)  Quantitative techniques with some qualitative Analysis 'by variables'	Empathetic interaction between scholar and object studied  Interpretation Observer-observed interaction  Inuction (knowledge emerges from the reality studied)  Qualitative techniques. Analysis 'by cases'

*Fonte: Corbetta, P. (2003). Social Research - Theory, Methods and Techniques. (B. Patrick, Trad.) Londres: SAGE Publications*

## ANEXO B

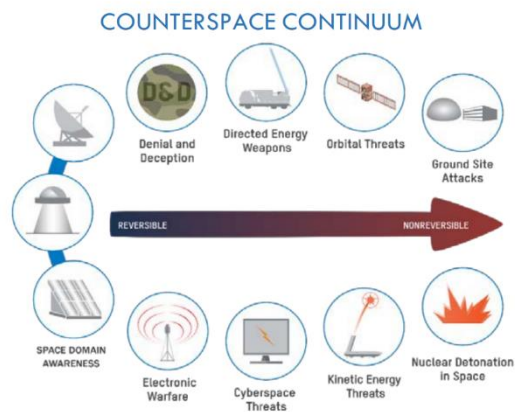
Figura 2 – Análise SWOT da Estratégia Nacional de Defesa para o Espaço de 2020 dos EUA

### THREATS, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES

**Threats:** China and Russia present the most immediate and serious threats to U.S. space operations, although threats from North Korea and Iran are also growing. Chinese and Russian strategic intentions and capabilities present urgent and enduring threats to the ability of the Department to achieve its desired conditions in space. China and Russia have analyzed U.S. dependencies on space and have developed doctrine, organizations, and capabilities specifically designed to contest or deny U.S. access to and operations in the domain. Concurrently, their use of space is expanding significantly. Both countries consider space access and denial as critical components of their national and military strategies. Specifically, Chinese and Russian military doctrines indicate that they view space as important to modern warfare and consider the use of counterspace capabilities as a means for reducing U.S., allied, and partner military effectiveness and for winning future wars. China and Russia have weaponized space as a way to deter and counter a possible U.S. intervention during a regional military conflict.

**Challenges:** Several factors may limit DoD's ability to achieve its desired conditions:

- ▶ The DoD will continue to depend on space to project power and to respond rapidly to crises worldwide to a greater extent than potential adversaries operating in their respective regions.
- ▶ The DoD has limited operational experience with conflict beginning in or extending into space, despite rapid counterspace advancements by potential adversaries.
- ▶ International understanding and agreement of what constitutes unsafe, irresponsible, or threatening behavior in space is nascent.
- ▶ U.S. activities, both terrestrial and in space, are increasingly exposed by advances in potential adversary, rest-of-world, and commercial space-based capabilities, impeding the U.S. military's freedom of maneuver and action in all domains. Meanwhile, potential adversaries are leveraging technological advancements in the commercial space sector at decreased costs and broader accessibility to expand their space technologies and capabilities.
- ▶ Public understanding of their reliance on space systems, the changing character of the space domain, and the significantly growing counterspace threats to the United States and its allies and partners remains cursory.



**Opportunities:** The emerging strategic environment also presents numerous opportunities that may enhance the Department’s ability to attain its desired conditions:

- ▶ National leadership recognizes the criticality of space to national security and prosperity. Space, including space security, is a top national priority with increasing resources to ensure continued U.S. leadership in this critical domain. Strategic guidance, including the National Security Strategy, the NDS, and the NSfS underscore the Nation’s vital interest of unfettered access to, and freedom to operate in, space.
- ▶ The creation of new space-focused organizations in DoD offers an historic opportunity to reform every aspect of our defense space enterprise. The USSF, the newest branch of the Armed Forces, will bring unity, focus, and advocacy to organizing, training, and equipping space forces. USSPACECOM, the newest combatant command, will bring additional operational focus to deterring threats and shaping the security environment in space. Concurrent with ongoing space acquisition activities within the Department of the Air Force, the Space Development Agency was established under a new model for rapid acquisition to rapidly develop and field new space capabilities. Taken together, the establishment of these organizations institutionalizes the commitment of both the legislative and executive branches of government to champion strategic change across the national security space enterprise. These new institutions bring focus and momentum to addressing current and future challenges.
- ▶ New leadership and management for space acquisition has been established to unify the Department’s space acquisition efforts into a streamlined structure for better integration and speed of delivery. A new Assistant Secretary of the Air Force for Space Acquisition and Integration ASAF(A&I), along with a new Space Force Acquisition Council (SFAC), will simplify the leadership and synchronization of the DoD’s space development efforts by overseeing and directing: the Space Development Agency, the Space and Missile Systems Center, and the Space Rapid Capabilities Office. When the transfer of the Space Development Agency is completed, the Department will have a new unified structure.
- ▶ The United States has long maintained a robust and prolific arrangement of alliances and partnerships built on trust, common values, and shared national interests. This approach creates an important advantage for the United States and its allies and partners. Many U.S. allies and partners acknowledge space as an integral component of their respective national security strategies and recognize the increasing counterspace threats posed by potential adversaries. As a result, they are increasingly interested in collaborating in the development of space capabilities, sharing space-related information and intelligence, and partnering in space operations to secure access to, and ensure freedom of action in, space.
- ▶ Commercial space activities have expanded significantly in both volume and diversity, resulting in new forms of commercial capabilities and services that leverage commoditized, off-the-shelf technologies and lower barriers for market entry. These developments are contributing to a burgeoning space industry driven by entrepreneurial innovation and investment, advanced technology, decreased costs, and increased demand for space-based services. The DoD has an opportunity to leverage innovation and cost-effective investments driven by the private sector, presenting opportunities for collaboration to develop game-changing capabilities with a more streamlined and responsive acquisition process.



*Fonte - DOD. (2020). Defense Space Strategy - Summary. Washington: Department of Defense*

## ANEXO C

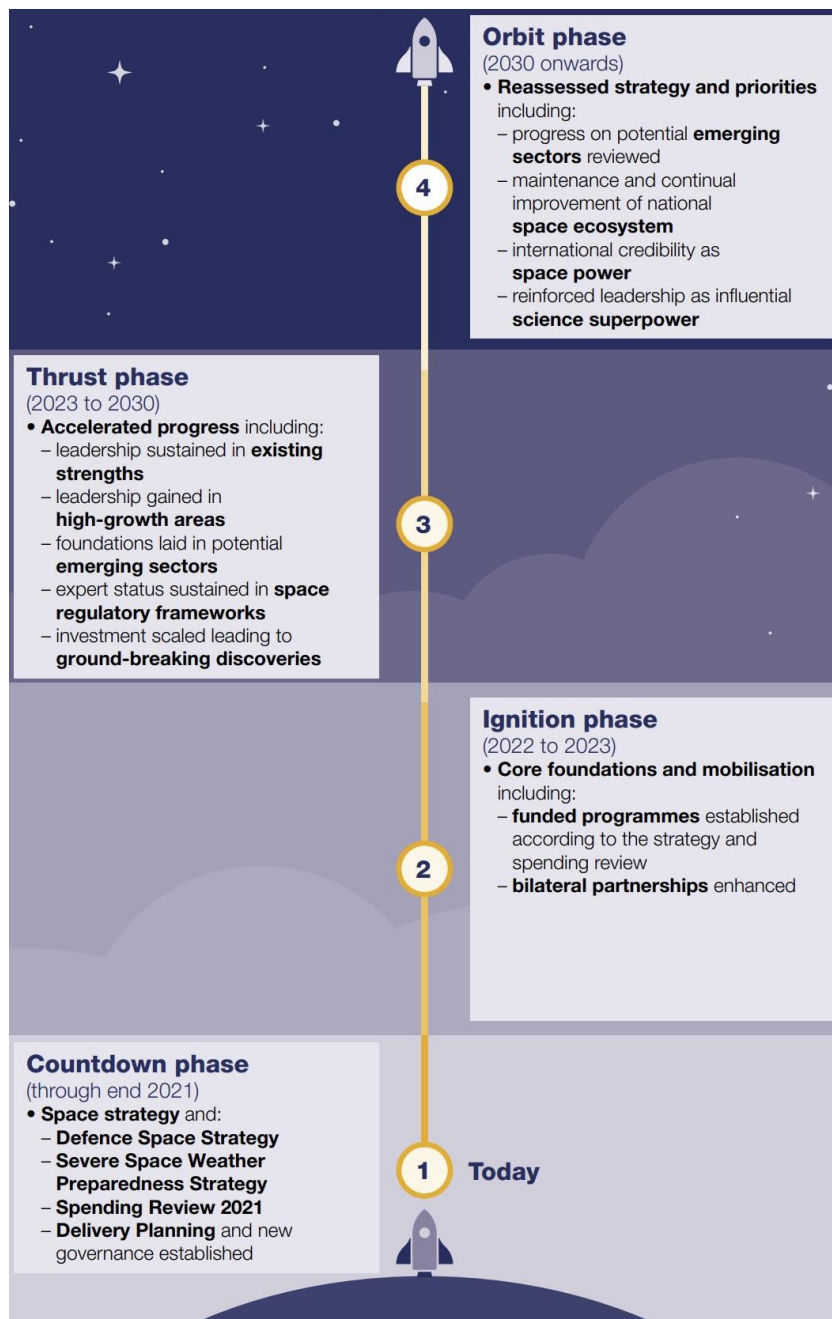
Figura 3 - Composição do primeiro pilar da Estratégia Nacional para o Espaço do Reino Unido

### Pillar One: Unlocking growth in the UK space sector



Fonte - HM Government. (2021). National Space Strategy. Londres: The National Archives.

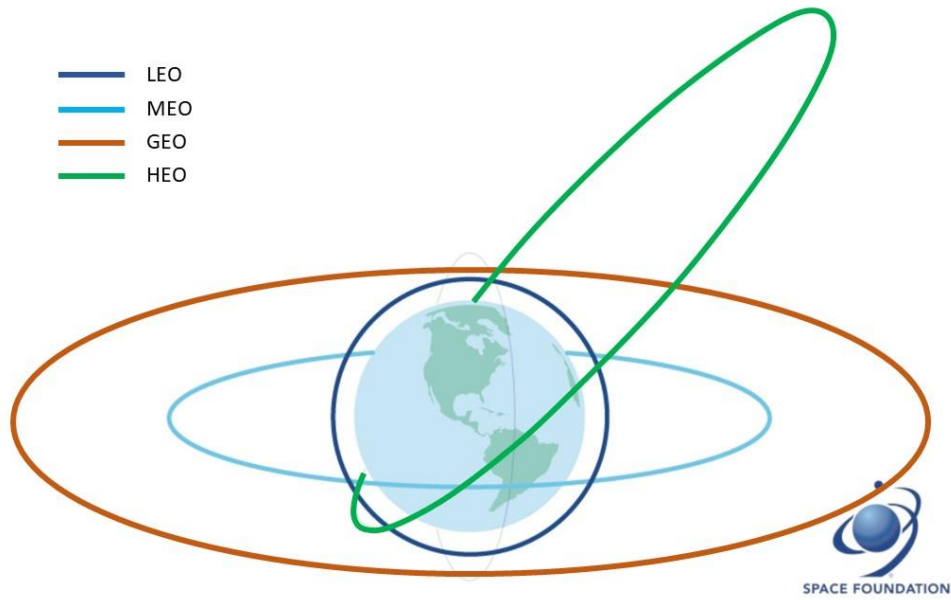
Figura 4 - Fases de implementação da Estratégia Nacional para o Espaço do Reino Unido



Fonte - HM Government. (2021). National Space Strategy. Londres: The National Archives.

## ANEXO D

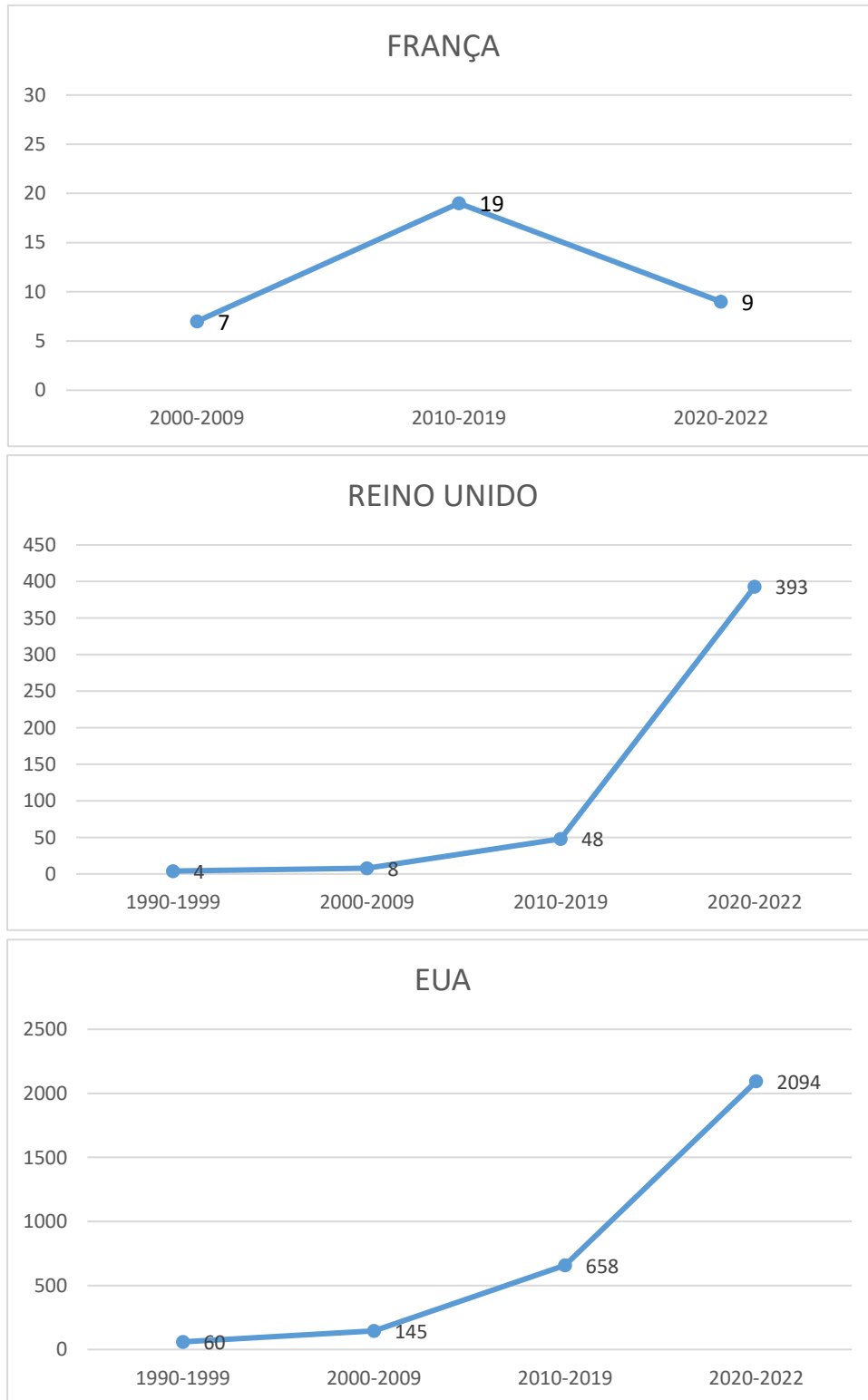
*Figura 5 - Principais órbitas terrestres*



*Fonte – Adaptado de Space Foundation. (2022). Space Briefing Book: Orbits*

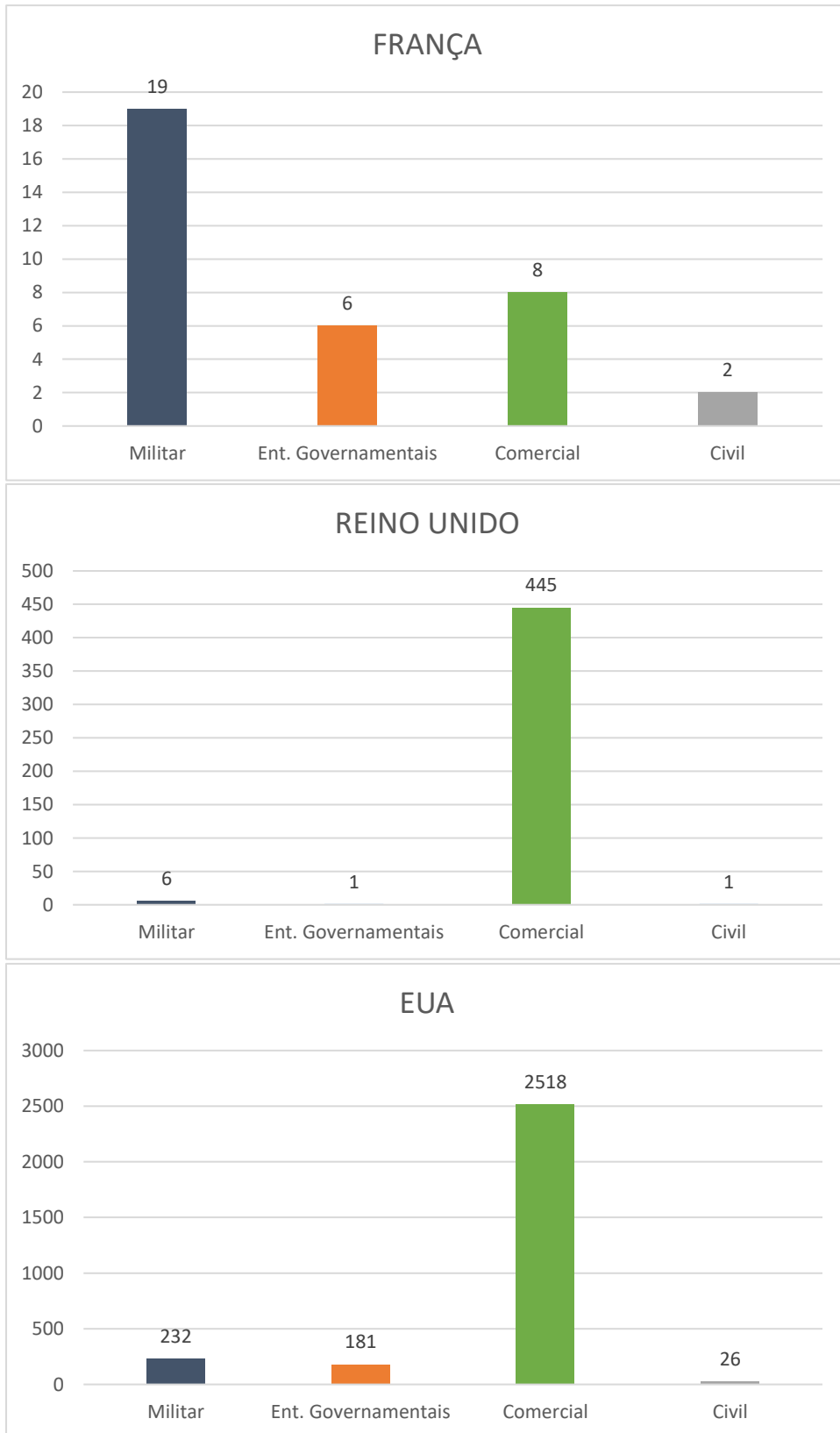
## ANEXO E

Figura 6 – Quantidade de satélites operacionais de França, Reino Unido e EUA por década de lançamento



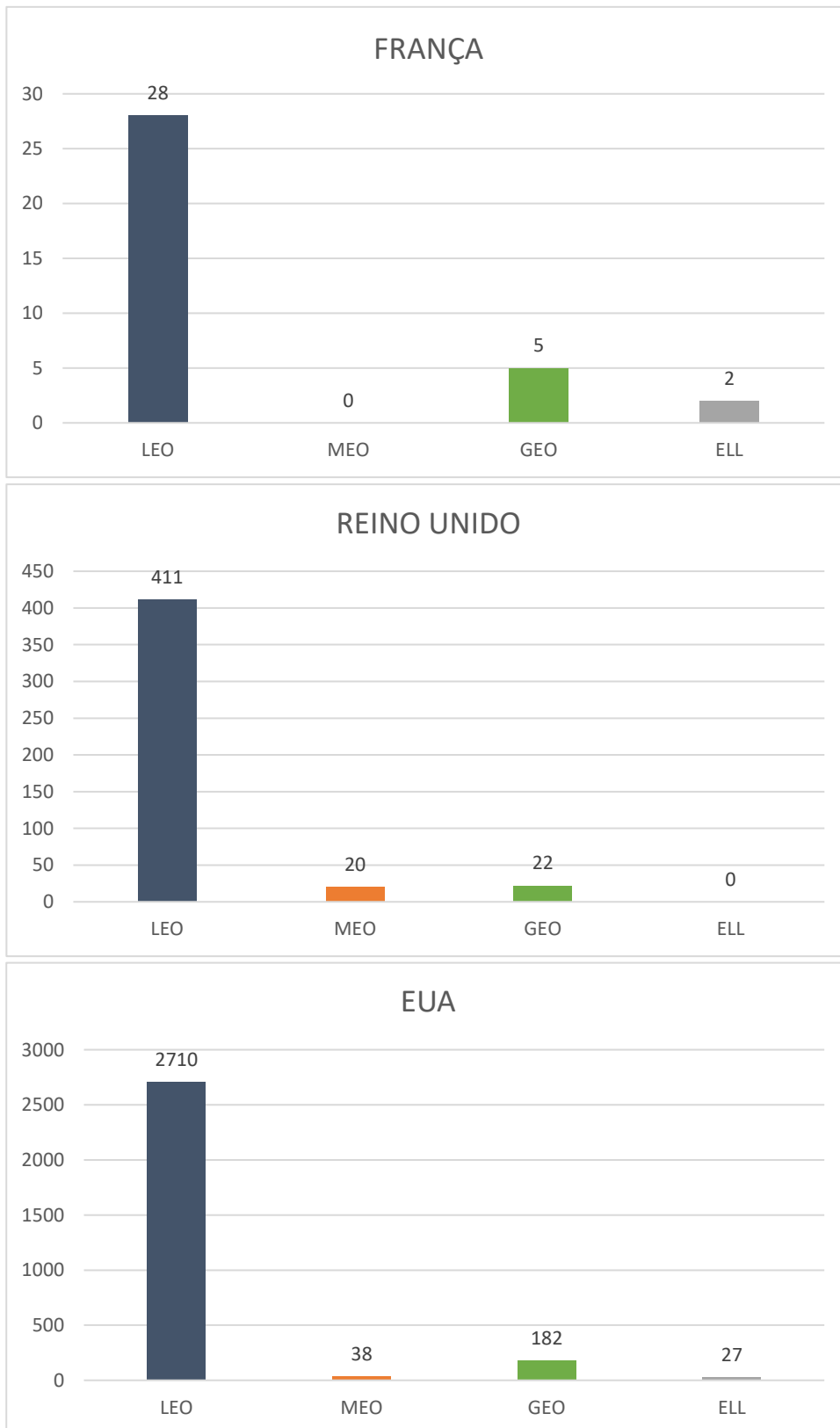
Fonte – UCS; gráficos elaborados pelo autor

Figura 7 - Quantidade de satélites operacionais de França, Reino Unido e EUA por tipo de utilizador



Fonte - UCS; gráficos elaborados pelo autor

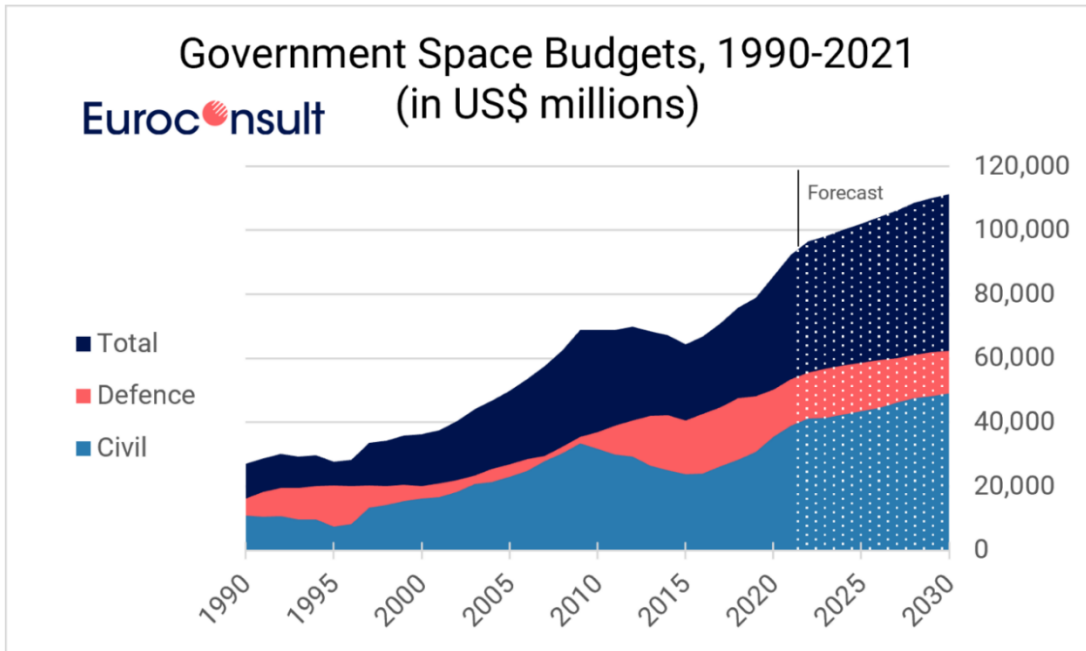
Figura 8 - Quantidade de satélites operacionais de França, Reino Unido e EUA por órbita



Fonte - UCS; gráficos elaborados pelo autor

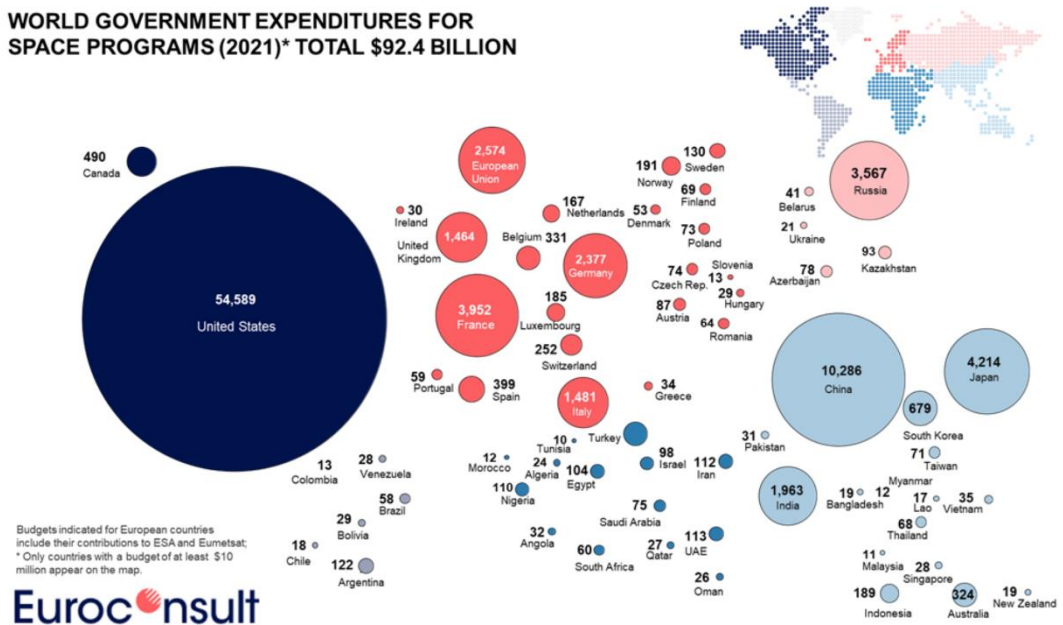
ANEXO F

Figura 9 - Montantes gastos por governos no sector espacial desde 1990



Fonte - Euroconsult, 2022

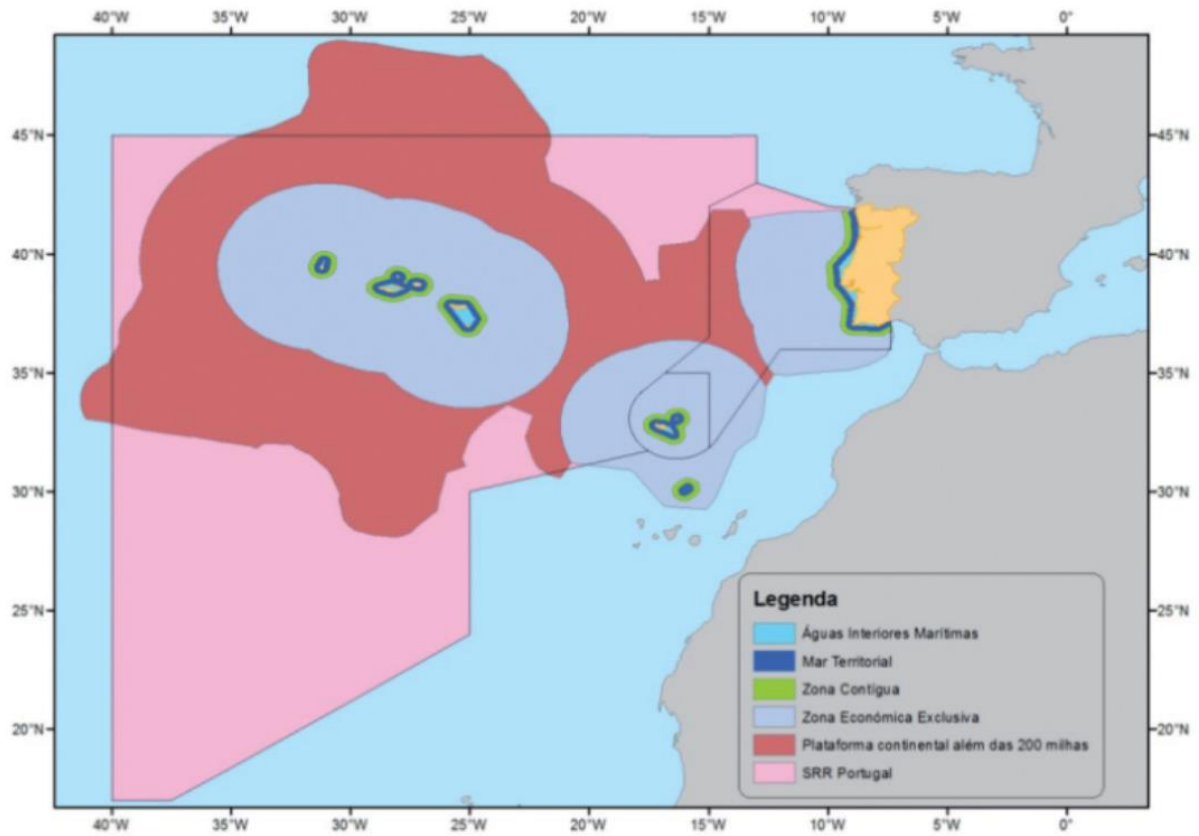
Figura 10 - Montantes gastos pelos governos de cada Estado no sector espacial em 2021



Fonte - Euroconsult, 2022

## ANEXO G

Figura 11 - Mapa das águas interiores marítimas, mares territoriais, ZEE, plataforma continental e SRR portuguesas



Fonte - DGRM

## ANEXO H

O presente questionário foi enviado por correio eletrónico ao Doutor Henrique Castanheira e ao Doutor Tiago Rosa na sequência da reunião realizada na DGPDN. As respostas, também enviadas por correio eletrónico, encontram-se assinaladas em itálico.



ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

### QUESTIONÁRIO

Dr. Henrique Castanheira – DGPDN

#### Preâmbulo

O presente questionário surge no âmbito da realização de uma dissertação na área das Relações Internacionais para a obtenção do grau de Mestre em Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto Aviador, que se encontra a ser elaborada na Academia da Força Aérea. A dissertação intitula-se “A Disputa Geopolítica do Espaço no Século XXI – Os Atores Internacionais, a Estratégia e as Oportunidades para Portugal”. Tem como objetivo estudar as tendências evolutivas que marcaram a disputa do Espaço Exterior por parte de três países da NATO (EUA, França e Reino Unido) desde 1990 até aos dias de hoje e, a partir daí, retirar algumas conclusões acerca das oportunidades de que Portugal poderá dispor a nível interno e externo. Será que a presença de Portugal em organizações como a União Europeia, a NATO ou a CPLP poderão significar a existência de oportunidades relacionadas com o Espaço, ajudando o país a marcar a sua posição neste domínio a nível internacional?

## Questões (responder quando considerar aplicável)

- A idD Portugal Defence integra as participações sociais que o Estado português detém em diversas empresas da área da Defesa. Neste momento, qual o peso do sector espacial nas atividades do conjunto dessas empresas?

*(Não respondida)*

- Qual a evolução sentida neste domínio nos últimos 10 anos?

*No que se refere a Portugal, estão também a ser dados passos para garantir que o Espaço se integra de forma adequada na Política de Defesa Nacional, nomeadamente através de:*

- *Aprovação, em 2018, da Estratégia Portugal Espaço 2030;*
- *Criação, em 2019, da Agência Espacial Nacional Portugal Space;*
- *O lançamento, em 2020, de uma Estratégia da Defesa Nacional para o Espaço 2020-2030, cujas linhas gerais foram apresentadas nos passados dias 26 e 27 de outubro por ocasião da 1ª edição das Jornadas da Defesa Nacional sobre o Espaço.*

*Na visão de Portugal para o Espaço, o país procura capitalizar a sua ligação histórica e geopolítica com o Oceano Atlântico, com enfoque na ciência, economia e democratização do Espaço.*

*A visão de Portugal para o Espaço no domínio da Defesa está ancorada no reforço da nossa autonomia e capacidade de atuação, na monitorização e no reforço do seu conhecimento situacional para permitir uma resposta mais rápida, eficaz e adequada em contextos relacionados com a Defesa, como missões e operações ou em resposta a emergências complexas. Existindo, por isso, um enorme nível de convergência entre a visão e os objetivos de articulação do Espaço e da Defesa a nível da UE e nacional.*

*A Estratégia da Defesa Nacional para o Espaço centra-se, assim, em:*

- *Assegurar a complementaridade da ação dos diversos atores estatais e não estatais neste domínio;*
- *Garantir que as tecnologias existentes e as novas tecnologias sejam harmonizadas e interoperáveis;*
- *Garantir um acesso seguro e sustentável ao Espaço;*
- *Salvaguardar o acesso a recursos críticos;*

- *Garantir a liberdade de ação, diminuindo ao máximo a dependência de terceiros;*
- *Centrar-se em tecnologias de duplo-uso;*
- *Cooperar, sobretudo no seio da UE e da NATO (e entre ambas as organizações).*

- Quais as previsões da idD no que a tendências futuras diz respeito?

*(Não respondida)*

- No documento “A Economia de Defesa em Portugal”, a idD refere que a Estratégia de Defesa para o Espaço tem três pilares essenciais, sendo que um deles é “edificar capacidade operacional nas Forças Armadas para que o espaço seja útil na prossecução das suas missões e atribuições, garantindo a soberania do Estado”. Para que tipo de missões de soberania e atribuições está previsto as empresas nacionais deste sector fornecerem a sua contribuição?

*(Não respondida)*

- No mesmo documento existe uma referência à Magellan Orbital, uma empresa portuguesa dedicada à operação e gestão de constelações de satélites. Esta empresa já se encontra a operar satélites? Se sim, que tipo de satélites e qual a sua origem?

*(Não respondida)*

- Que parcerias existem no âmbito da investigação e desenvolvimento no sector espacial no que diz respeito a universidades e politécnicos?

*(Não respondida)*

- No que diz respeito aos satélites, num futuro próximo é possível Portugal conseguir ser autónomo em todas as fases deste domínio? Isto é, desde o desenvolvimento, construção, lançamento e até à operação dos satélites?

*(Não respondida)*

- Se sim, para quando está previsto o lançamento do primeiro satélite 100% português? E que empresas/entidades participariam nesse projeto? Qual a sua missão?

*(Não respondida)*

- A Agência Espacial Portuguesa – Portugal Space tem na sua equipa três elementos de ligação na área da defesa, cada um deles pertencendo a cada um dos ramos das Forças

Armadas Portuguesas. Já existem parcerias firmadas entre as Forças Armadas e entidades portuguesas pertencentes ao sector espacial? Se sim, que capacidades pretendem ser ampliadas com essas parcerias e que tipo de projetos se encontram em desenvolvimento?

*(Não respondida)*

- O projeto ADRIOS, referente à remoção de detritos e lixo espacial, é um dos muitos exemplos de cooperação internacional (neste caso, europeia) no sector espacial. Neste caso, Portugal contribuiu com cerca de 7,5 milhões de euros, sendo que algumas empresas portuguesas também irão participar no projeto. Qual o processo que está por detrás da atribuição dos fundos para este tipo de projetos internacionais? De quem parte a iniciativa? Os fundos pertencem ao orçamento de alguma entidade como a Portugal Space ou são diretamente atribuídos pelo Estado Português aos projetos?

*(Não respondida)*

- Num futuro próximo, está prevista a participação de Portugal nouro tipo de projetos de cooperação internacional no domínio espacial?

*Destacam-se esforços de desenvolvimento de capacidades no âmbito do Espaço, incluindo através de projetos PESCO: (1) Elemento de Coordenação de Apoio GEOMETOC (para melhorar o apoio geoespacial, meteorológico e oceanográfico para missões e operações); (2) EUMILCOM (um Sistema C2 Estratégico para missões e operações de PCSD que integra Sistemas de Comunicação e Informação, Vigilância e Reconhecimento de Intelligence e Logística); (3) Defesa de Ativos Espaciais (DoSA) (visa aumentar a eficiência operacional da União no domínio espacial, fazendo o melhor uso dos ativos espaciais atuais e futuros através de funções espaciais transversais de acesso reativo ao espaço, à manobrabilidade espacial, à resiliência espacial e formação para operações militares espaciais). Refira-se que Portugal participa nos três projetos.*

*Outros exemplos de projetos que concorrem para o desenvolvimento de capacidades no âmbito do espaço são o EURAS (solução de radionavegação da UE); o TWISTER (alerta atempado e interceção com vigilância em teatro espacial) e o EU-SSA-N (rede europeia de vigilância espacial militar).*

- Existe algum tipo de cooperação no domínio espacial entre Portugal e países da CPLP? Se sim, em que aspetos?

*Ainda que não exista qualquer componente de Espaço na CPLP, este é um tema que é abordado nos acordos e na cooperação dos Países da CPLP.*

### **Espaço para comentários:**

Gentilmente, pede-se que, caso assim considere pertinente, coloque alguns comentários acerca do tema desta dissertação, para que seja possível deixar um contributo mais pessoal.

*O ambiente exigente da indústria espacial mostra que os investimentos no domínio espaço geram novos conhecimentos e inovações, que se estendem muito para além do seu âmbito, repercutindo-se na disseminação da tecnologia da informação e da comunicação, contribuindo, assim, para a valorização dos povos e da sociedade.*

*As orientações para a política do espaço da República Portuguesa foram objeto de Resolução do Conselho de Ministros nº55/2019, de 7 de março de 2019 – criação da Agência Portugal-Space - e da Resolução do Conselho de Ministros nº116/2017, de 13 de julho de 2017, que criou, na dependência do Ministro da Defesa Nacional, o Grupo Projeto Space Surveillance and Tracking. Acrescem, ainda, os princípios vertidos nas orientações definidas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia / FCT, para o Espaço.*

*Partindo dos princípios orientadores, atrás expostos, são pertinentes as seguintes reflexões:*

*(i) A Europa tem gerido os assuntos espaciais de uma forma intergovernamental, no âmbito da ESA, o que tem permitido o sucesso da indústria espacial europeia.*

*(ii) As duas últimas décadas demonstraram que o espaço permite o desenvolvimento de um número crescente de aplicações e serviços de elevado valor acrescentado, que se estendem por toda a sociedade e economia.*

*(iii) Uma política para o espaço deverá equacionar o desenvolvimento de um tecido industrial complexo, competitivo e eficaz. O sector espacial deverá ser um exemplo de sucesso de uma política industrial proativa.*

### **A PORTUGAL SPACE:**

#### **Áreas de responsabilidade:**

a) *Promover e executar a Estratégia "Portugal Espaço 2030" em articulação com os vários programas nacionais ligados ao Espaço, fomentando o investimento, a criação de emprego qualificado e a prestação de serviços ligados a ciências e tecnologias do Espaço;*

b) *Estabelecer uma estreita articulação com a Agência Espacial Europeia (European Space Agency, ESA); e com o processo de desenvolvimento do Centro Internacional de Investigação do Atlântico (AIR Centre);*

c) *Estimular o setor do Espaço em Portugal, criando condições para o desenvolvimento da capacidade e de competências nacionais no domínio da indústria espacial, nomeadamente das novas indústrias do Espaço ("New Space Industries");*

d) *Promover a investigação científica, inovação, educação e cultura científicas, no que ao Espaço diz respeito.*

e) *Impulsionar o panorama espacial europeu através da cooperação internacional, nomeadamente ao nível da ESA e de outras agências espaciais europeias. Tem ainda a responsabilidade de implementação e promoção do programa "AZORES International Satellite Launch Programme" (AZORES ISLP), em parceria com a ESA.*

*A Portugal Space tem sede na Ilha de Santa Maria, na Região Autónoma dos Açores e instalações em Lisboa, no Palácio das Laranjeiras. Chiara Manfletti é a Presidente, nomeada pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.*

## **PROJETOS**

### ***"ESA\_Lab @ Azores"***

*Criação e gestão operacional de um ESA\_LAB, no contexto da Observação da Terra, que será enquadrado no AIR Centre – Atlantic International Research Centre em estreita colaboração com a Portugal Space e a ESA. Tem com objetivo, desenvolver e promover a capacidade científica e técnica nacional em tecnologias de observação terrestre baseadas no espaço e ciência de dados.*

### ***"Transporte autónomo dirigido ao espaço"***

*Em planeamento*

## ***“Programa Internacional de Lançamento de Satélites dos Açores”***

*Fase 1: Lançamento da análise de mercado e potencial da indústria e interesse de negócio*

### ***“Mercados para nano e microssatélites”***

*Em planeamento*

## **DEFESA E ESPAÇO**

*Encontra-se em desenvolvimento uma estratégia da defesa nacional para o espaço. O GabMND encetou um conjunto de iniciativas, em estreita articulação com a Agência Portuguesa para o Espaço, com os ramos e os serviços centrais do Ministério, que culminaram na criação do Grupo de Trabalho PRESDEF.*

*O GT PRESDEF tem como atribuições:*

- a) Desenvolver uma proposta de Estratégia da Defesa Nacional para o Espaço, respetivo plano de ação para a sua implementação e proposta de estrutura de governação que a deverá suportar, até 30 de junho de 2020;*
- b) Assegurar a discussão e coordenação dos elementos anteriormente referidos com outras áreas de governação, nomeadamente dos Negócios Estrangeiros, Economia, Administração Interna, e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, e do Planeamento bem como com qualquer outra entidade que se julgue necessário para o alcance do objetivo proposto, integrando os seus contributos na proposta final;*
- c) Identificar as linhas de orientação para o desenvolvimento do futuro Programa Espacial da Defesa Nacional — PRESDEF (Despacho n.º 3732/2020)*

## **AMBIENTE BILATERAL**

***A exemplo, o relacionamento com os EUA no domínio espacial:***

*“Technical Arrangement Between the Ministry of National Defense of the Portuguese Republic and the Department of Defense of the United States of America For Cooperation in Safety of Spaceflight and the Provision of Space Situational Awareness Services and Information”*

*A partilha de dados entre os Estados-Membros do Consórcio European Union Space Surveillance and Tracking (EU SST) é um dos objetivos do projeto Europeu, contribuindo para o estabelecimento de uma Base de Dados SST europeia. Esta base de dados necessita ser alimentada com informação do US SPACECOM (Comando das FFAA dos EUA para o Espaço) como forma de melhoria da qualidade da informação residente e conseqüentemente dos serviços a prestar. Portugal necessita aceder a informação do US SPACECOM, para alimentar a base de dados SST nacional, a edificar no âmbito da Capacidade SST Inicial portuguesa.*

*De todos os membros do consórcio europeu, apenas Portugal ainda não possui um acordo para partilha de dados SST com os EUA., pelo que é urgente estabelecer o suprarreferido Acordo Técnico. Temos (DGRDN e DGPDN, em articulação com a DGPE e DAJ) estado em negociações com os EUA, sendo que as mesmas foram dadas, finalmente, por concluídas no dia de ontem! Aguarda-se indicação dos EUA sobre como proceder para a assinatura do documento.*

*No referente à cooperação com a CPLP no domínio espacial, esta não se encontra efetivada dada às fragilidades dos Estados-membro, não obstante existe a sensibilização para esta matéria.*