



ACADEMIA MILITAR

A Arma e a Guerra no Espaço, do Sputnik à chegada à Lua (1957-1969) – nas Revistas Militares Portuguesas

Gonçalo Nuno de Goz Abreu

Trabalho de Investigação Aplicada

Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia

Orientador: Professor Doutor António Paulo David Duarte

Júri

Presidente:

Arguente:

Orientador: Professor Doutor António Paulo David Duarte

Diretor de Curso: Tenente-Coronel de Artilharia Bruno Filipe Simões Ladeiro

Junho, 2025



ACADEMIA MILITAR

A Arma e a Guerra no Espaço, do Sputnik à chegada à Lua (1957-1969) – nas Revistas Militares Portuguesas

Gonçalo Nuno de Goz Abreu

Trabalho de Investigação Aplicada

Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia

Orientador: Professor Doutor António Paulo David Duarte

Júri

Presidente:

Arguente:

Orientador: Professor Doutor António Paulo David Duarte

Diretor de Curso: Tenente-Coronel de Artilharia Bruno Filipe Simões Ladeiro

Junho, 2025

EPÍGRAFE

"O homem deve elevar-se acima da Terra, para o topo da atmosfera e mesmo além, pois só assim entenderá completamente o mundo em que vive."

Sócrates

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, irmão e namorada por todo o apoio constante.

AGRADECIMENTOS

Ao longo deste percurso, tive a sorte de contar com o apoio e a ajuda de várias pessoas que, de formas diferentes, contribuíram para a concretização deste trabalho. Por isso, considero fundamental expressar o meu agradecimento a todos aqueles que, com o seu incentivo, disponibilidade e companheirismo, estiveram presentes nas diferentes etapas deste caminho.

Ao meu Orientador, Professor Doutor António Paulo David Duarte, agradeço, em primeiro lugar, por ter aceitado orientar o presente trabalho. Agradeço ainda a sua disponibilidade, acompanhamento atento, sugestões sempre pertinentes e orientação rigorosa, que foram fundamentais para o desenvolvimento desta investigação.

À Revista Militar Portuguesa, o meu sincero agradecimento pela pronta disponibilidade e permanente colaboração, sempre pronta a resolver qualquer questão relacionada com o acesso aos exemplares necessários à concretização deste estudo.

À minha família e aos meus amigos, pelo apoio contínuo, pelas palavras de incentivo e pela confiança depositada ao longo deste percurso.

Por fim, aos meus pais, pelo amor incondicional e total dedicação e à minha namorada, pelo apoio, paciência e presença constante, deixo um agradecimento muito especial.

RESUMO

Este Trabalho de Investigação Aplicada tem como objetivo central analisar a forma como a corrida espacial e a militarização do espaço foram representadas nas Revistas Militares Portuguesas durante o período de 1957 a 1969.

Considerando que este intervalo temporal corresponde a uma fase de intensificação da competição tecnológica e estratégica estabelecida entre os EUA e a União Soviética, que, refletiu em avanços significativos no domínio da exploração espacial. A presente investigação propõe-se a examinar de que modo a imprensa militar portuguesa acompanhou e interpretou eventos espaciais, desde o lançamento do satélite soviético Sputnik, o desenvolvimento dos programas espaciais norte-americanos e soviéticos e, finalmente, a chegada do homem à Lua.

Para tal, a pesquisa foi dividida em três fases, numa primeira fase foram analisadas edições das Revistas Militares Portuguesas para identificar os principais temas abordados, depois, numa segunda fase, foi interpretado, a forma como esses acontecimentos foram percebidos pelo Exército português, por fim, avaliaram-se as mudanças e preocupações estratégicas resultantes desta corrida espacial.

No que toca ao trabalho de campo, este focou-se, na análise documental e revisão de literatura tendo como objeto de estudo, as Revistas Militares Portuguesas, mais especificamente a “Revistas Militar” e a “Revistas de Artilharia”, artigos científicos e ainda alguns trabalhos académicos.

Como principais resultados obtidos, foi possível entender que a corrida espacial foi amplamente abordada tanto nas revistas, em toda esta abordagem ficou clara a preocupação do impacto destes acontecimentos nas consequências estratégicas e militares, destacando-se como maior preocupação o sector da defesa aérea. A investigação contribui, assim, para um entendimento aprofundado e acessível da perceção que os portugueses colheram ao longo deste período crucial da Guerra Fria, permitindo aos leitores refletir sobre o papel das publicações militares enquanto veículo de difusão de conhecimento e interpretação estratégica dos grandes acontecimentos internacionais da época.

Palavras-chave: Corrida Espacial, Guerra Fria, Militarização do Espaço, Revistas Militares Portuguesas.

ABSTRACT

This Applied Research Paper aims to analyse how the space race and the militarization of space were represented in Portuguese military magazines during the period that goes from 1957 to 1969.

Considering that this time frame corresponds to a phase of intensification of the technological and strategic competition between the USA and the Soviet Union, which resulted in significant advances in space exploration, this research seeks to examine how the Portuguese military press followed and interpreted space events, from the launch of the Soviet satellite Sputnik, the development of the US and Soviet space programs, and finally, the arrival of man on the Moon.

To achieve this, the research was divided into three phases, in the first phase editions of Portuguese military magazines were analysed to identify the main themes discussed, then, in the second phase, the way these events were perceived by the Portuguese Army was interpreted, finally, the strategic changes and concerns arising from this space race were assessed.

Regarding the fieldwork, it focused on documentary analysis and literature review, with Portuguese military magazines, more specifically “Revista Militar” and “Revista de Artilharia”, scientific articles, and some academic works as the main objects of study.

The main results obtained allowed us to understand that the space race was widely covered by the magazines. Throughout this coverage, the concern with the impact of these events on strategic and military consequences was clear, with the air defence sector being the primary focus of concern. This research contributes to a deeper and accessible understanding of the perception that the Portuguese had throughout this crucial period of the Cold War, allowing readers to reflect on the role of military publications as a vehicle for disseminating knowledge and providing a strategic interpretation of the major international events of the time.

Keywords: Space Race, Cold War, Militarization of Space, Portuguese Military Magazines.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	4
1.1. Contextualização Histórica da Corrida Espacial.....	4
1.1.1. A Guerra Fria e a Rivalidade Geopolítica entre os EUA e a URSS	4
1.1.2. Os Grandes Marcos da Corrida Espacial (1957-1969)	6
1.1.3. A Expansão do Interesse Espacial Internacional e Europeu	7
1.2. O Espaço como Domínio Estratégico	9
1.2.1. Os sistemas de navegação e comunicação na exploração espacial.....	9
1.2.2. A militarização do espaço e a sua importância estratégica.....	11
1.2.3. A importância estratégica da Chegada á Lua.....	12
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS	15
2.1. Objetivos e questões de investigação	15
2.2. Tipo de estudo, abordagem e método científico	17
2.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	17
2.4. Amostra: composição e justificação.....	18
CAPÍTULO 3 – O Espaço na Literatura Militar Portuguesa.....	20
3.1. A Relação entre a Corrida Espacial e a Guerra Fria	20
3.1.1. O Espaço como Nova Frente da Rivalidade EUA-URSS.....	20
3.1.2. O Valor Estratégico da Militarização do Espaço.....	21
3.1.3. A Corrida Espacial como Instrumento de Propaganda Ideológica	23
3.2. A Corrida ao Espaço e o desenvolvimento de Novas Tecnologias	24
3.3. A Perceção Europeia da Guerra Fria e da Corrida Espacial	27
3.4. A Interpretação Portuguesa dos acontecimentos Espaciais	30
3.4.1. A Era Espacial e o Olhar Estratégico Nacional	30

3.4.2. Reflexões Portuguesas sobre a Corrida Espacial	32
CONCLUSÕES.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela nº1 – Principais Eventos da Corrida Espacial.	7
Tabela nº2 – Relação entre o Objetivo Geral e a Pergunta de Partida.	16
Tabela nº3 – Relação entre os Objetivos Específicos e as Perguntas Derivadas.	17
Tabela nº4 – Tabela Comparativa Relativa ao Número de Artigos de Cada Revista.	20

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice A – Artigos da Revista de Artilharia Levantados	I
Apêndice B – Artigos da Revista Militar Levantados	IX

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

CERMA – Centro de Ensino e Pesquisa em Medicina Aeronáutica

CIA – Agência Central de Inteligência (EUA)

CNES – Centro Nacional de Estudos Espaciais

COPERS – Comité Provisório Europeu de Investigação Espacial

EB – Enciclopédia Britânica

ELDO – European Launcher Development Organisation

ESA – Agência Espacial Europeia

ESRO – European Space Research Organisation

EUA – Estados Unidos da América

FOBS – Fractional Orbital Bombardment System

ISS – International Space Station

KGB – Comité de Segurança do Estado (URSS)

KH – Keyhole

MAD – Destruição Mútua Assegurada

MIDAS – Missile Detection and Alarm System

NEP – Normas de Execução Permanente

OE – Objetivo Específico

OERS – Organização Europeia de Investigação Espacial

OG – Objetivo Geral

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte

PD – Pergunta Derivada

PP – Pergunta de Partida

QP – Quadros Permanentes

TIA – Trabalho de Investigação Aplicada

URSS – União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) insere-se no Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, um ciclo de estudos que visa formar os futuros Oficiais dos Quadros Permanentes (QP) do Exército português. A investigação segue as Normas de Execução Permanente (NEP) 522/2.^a de 2024 da Academia Militar, garantindo um rigor metodológico adequado ao estudo do tema em questão.

Este trabalho centra-se na corrida espacial e na forma como esta foi interpretada pelas Revistas Militares Portuguesas entre 1957 e 1969, um período fortemente marcado pela rivalidade entre os Estados Unidos da América e a União Soviética. A exploração do espaço rapidamente ultrapassou o domínio da inovação tecnológica e científica, assumindo um papel estratégico e defensivo no contexto da Guerra Fria. De acordo com Poppe e Santos Júnior (2024), a corrida espacial esteve diretamente relacionada com o ambiente de tensão política e militar da época, sendo utilizada como um meio de demonstração de superioridade estratégica entre as superpotências.

Assim, pretende-se compreender de que forma esses acontecimentos foram acompanhados e retratados nas publicações militares, tanto nas Revistas Militares como nas Revistas de Artilharia. Além disso, procura-se entender de que modo a militarização do espaço foi percecionada no pensamento estratégico nacional. Estudos como os de Vital e Rolim (2019) demonstram que o uso militar do espaço se tornou uma preocupação crescente no campo da segurança e defesa, à medida que novas tecnologias espaciais passaram a ser utilizadas para fins estratégicos.

A investigação procura estabelecer um paralelo entre os avanços espaciais da época e a forma como estes foram abordados em Portugal, com especial enfoque nos artigos publicados nas Revistas Militares do Exército Português. Para atingir este objetivo, serão analisados os conteúdos dessas publicações, identificando as principais narrativas e perspectivas dos autores que nelas contribuíram. Assis (2002) destaca que as Revistas Militares Portuguesas desempenharam um papel essencial na divulgação de conhecimento técnico e estratégico, funcionando como uma ferramenta de análise e debate no meio militar.

Este estudo revela-se ainda crucial para destacar o papel das Revistas Militares enquanto fontes históricas, preservadas ao longo dos anos e fundamentais para compreender a forma como os investigadores e analistas militares acompanharam e interpretaram os acontecimentos, tanto a nível nacional como internacional. Segundo Silva e Ribeiro (2019),

as informações militares e publicações estratégicas são fundamentais para compreender o pensamento militar e as preocupações da época, refletindo a forma como os desafios internacionais eram percebidos dentro da estrutura de defesa nacional.

Com base neste enquadramento, define-se como Objetivo Geral (OG) da investigação: Compreender como as Revistas Militares Portuguesas refletiram a corrida espacial e as suas implicações estratégicas e geopolíticas entre 1957 e 1969.

Para responder a esta questão central, foram estabelecidos os seguintes Objetivos Específicos (OE):

- OE1: Analisar a relação entre a Guerra Fria e a Corrida Espacial, compreendendo as dinâmicas políticas, estratégicas e tecnológicas que interligaram estes dois fenómenos históricos.
- OE2: Identificar e caracterizar as novas tecnologias desenvolvidas no contexto da Guerra Fria, avaliando o seu impacto nas áreas militar, espacial e científica.
- OE3: Investigar a perceção europeia sobre a Guerra Fria e a corrida espacial, analisando as respostas políticas, estratégicas e tecnológicas do continente face à rivalidade entre as superpotências.
- OE4: Avaliar de que forma Portugal interpretou os acontecimentos relacionados com a Guerra Fria e a Corrida Espacial, com especial enfoque na visão transmitida pelas Revistas Militares Portuguesas.

Além disso, a investigação será guiada pela seguinte Pergunta de Partida (PP): De que forma as Revistas Militares Portuguesas retrataram a corrida espacial e a militarização do espaço entre 1957 e 1969?

Com o intuito de atingir todos os objetivos definidos, esta investigação foi dividida em 4 capítulos sendo que o primeiro capítulo aborda, com o subcapítulo 1.1, o contexto histórico da corrida espacial, com destaque para a rivalidade geopolítica entre os EUA e a URSS, os principais marcos espaciais entre 1957 e 1969 e, por fim, impacto do setor aeroespacial na Europa e no resto do mundo.

Já no segundo subcapítulo do capítulo 1, encontramos o espaço como domínio estratégico onde são explorados temas como a evolução da exploração espacial e a sua influência na segurança global, o papel da Guerra Fria na corrida ao espaço e a crescente militarização desse domínio.

O segundo capítulo é responsável por responder às perguntas de partida com base nas revistas em estudo.

No terceiro capítulo, é apresentada a metodologia da investigação, onde estão

inseridos, os métodos utilizados na recolha e análise de dados, a abordagem adotada e as fontes primárias consultadas.

Por fim, o quarto capítulo expõe as conclusões do estudo, respondendo à pergunta de partida e sintetizando os principais resultados obtidos. São também discutidos os contributos da investigação para a História Militar Portuguesa, bem como sugestões para futuras investigações sobre o tema.

Com esta estrutura, a investigação visa proporcionar uma análise detalhada sobre a forma como a corrida espacial foi percecionada e interpretada no meio militar português, contribuindo para o estudo do impacto dos avanços tecnológicos espaciais no pensamento estratégico.

CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. Contextualização Histórica da Corrida Espacial

A História é a ciência que estuda os acontecimentos do passado, é responsável por compreender as ações humanas e os fenómenos sociais à luz do seu tempo e com base no seu contexto. Cabe à contextualização histórica, possibilitar a interpretação dos factos não como eventos isolados, mas como partes integradas de processos mais amplos que formam narrativas com a capacidade de influenciar eventos importantes como as decisões políticas, tecnológicas e culturais. Este enquadramento permite analisar os acontecimentos com base na realidade da época, contribuindo para uma visão crítica e fundamentada do passado (Carr, 2002).

1.1.1. A Guerra Fria e a Rivalidade Geopolítica entre os EUA e a URSS

A Guerra fria é até aos dias de hoje considerada como um dos períodos mais marcantes do século XX. Neste momento histórico onde duas superpotências conseguiram dividir o mundo, deu-se a época da polarização em dois extremos opostos, os Estados Unidos da América e a União Soviética.

Estendendo-se aproximadamente de 1947 a 1991, este conflito foi marcado por uma forte polarização ideológica onde o modelo capitalista democrático apresentado por parte dos Estados Unidos da América, embatia de forma contrastante com o Comunismo de economia defendido pela URSS. É importante destacar, que, a Guerra Fria não se concretizou como sendo uma guerra aberta entre dois países, mas sim numa intensa rivalidade que se estendeu ao longo dos setores geopolíticos, militares, económicos e tecnológicos, no qual ambos os blocos procuraram através de estratégias como a espionagem, propaganda e os avanços tecnológicos expandir a sua influência pelo mundo (Maharani & Kusumawati, 2022).

Quanto à sua origem, a Guerra Fria surgiu temporalmente após o fim da Segunda Guerra Mundial. Não pode ser esquecido que, os EUA e a URSS foram aliados contra a Alemanha Nazi (Roberts, 2006), mas após a vitória, ficou evidente que essa aliança era sustentada apenas pela existência de um inimigo comum. Com a tão aguardada derrota alemã e ainda o colapso do Japão, emergiram ideais caracterizadas por divergências profundas quanto ao futuro da Europa e da ordem mundial (Gassis, 2019).

Com o notável escalar da tensão entre as superpotências, o mundo dividiu-se entre o Bloco Ocidental e o Bloco Oriental. Como nos diz Hal Brands, é importante salientar que a

divisão ideológica não ficou confinada apenas às fronteiras da Europa. (Bekmen, 2024).

Desde cedo, a rivalidade presente entre estes dois blocos manifestou-se de formas diversas. Uma das vertentes foi a corrida ao armamento intensificada no período compreendido entre os anos de 1950 e 1980. A corrida ao armamento caracteriza-se por uma competição entre conjuntos de países onde existe um aumento significativo no investimento em armamento e tecnologia militar, visando atingir segurança nacional e procurar demonstrar poderio militar sobre países opositores ou que sejam considerados ameaças (Jervis, 1978, pp. 175-177). Durante esta época ficou evidente que a corrida ao armamento se deu especialmente entre os EUA e a URSS que procuraram desenvolver arsenais nucleares cada vez mais sofisticados dando-se assim a Destrução Mútua Assegurada, esta ideia de MAD baseia-se, no facto de, perante um ataque nuclear eminente de qualquer uma das partes, a parte oposta seria capaz de retaliar com um poder de destruição igualmente devastador.

O investimento na corrida ao armamento, foi então responsável por manter um certo nível de equilíbrio, ainda que considerado instável, onde as superpotências evitavam o confronto direto através de conflitos indiretos que mais tarde ficaram conhecidas por guerras por procuração. É conhecido que "Uma guerra por procuração é um conflito militar no qual uma ou mais partes externas apoiam direta ou indiretamente combatentes estatais ou não estatais, com o objetivo de influenciar o desfecho do conflito e, assim, avançar seus próprios interesses estratégicos ou enfraquecer os de seus adversários" (Enciclopédia Britannica, 2025).

Os conflitos foram uma parte crucial do período compreendido como Guerra Fria, mas, é certo que este conflito recorreu a métodos que ultrapassam os "Conflitos militares Convencionais". É então possível afirmar que a Guerra Fria foi travada através de estratégias de espionagem, propaganda e avanços tecnológicos. A CIA presente nos EUA e a KGB ao cargo da URSS conduziam operações secretas para influenciar governos e obter informações estratégicas. A propaganda tornou-se uma arma poderosa, com ambos os lados promovendo narrativas para justificar as suas ideologias e enfraquecer o adversário.

Deu-se assim o período da Guerra Fria, numa fase inicial através da corrida ao armamento nuclear e numa segunda fase na procura pelo domínio espacial. Só no ano de 1991, quando a União Soviética entrou em colapso, deu-se a dissolução do pacto de Varsóvia e por sua vez o fim da competição entre os dois blocos que dividiu o mundo.

1.1.2. Os Grandes Marcos da Corrida Espacial (1957-1969)

A corrida espacial foi uma das manifestações mais evidentes da Guerra Fria. A disputa do território extraterreno é destacada não só pela sua extrema importância a nível científico, como também por permitir interpretar a rivalidade ideológica e tecnológica vivida entre os Estados Unidos e a União Soviética (Maharani & Kusumawati, 2022).

Muitos foram os feitos que escreveram a história da exploração espacial, mas, para a realização desta investigação, ficam destacados como principais os seguintes acontecimentos:

A 4 de outubro de 1957, deu-se o lançamento do Sputnik 1 por parte da União Soviética. É importante destacar que o Sputnik 1 foi o primeiro satélite artificial da história. O evento espalhou a notícia do avanço tecnológico soviético. Pouco tempo levou até à reação dos Estados Unidos, que intensificaram os seus investimentos na exploração espacial, resultando na criação da NASA em 1958 (Garber, 2023).

A partir deste momento, a corrida ao espaço estava lançada, mas foi uma questão de tempo até a URSS demonstrar a sua capacidade espacial, pois o dia 12 de abril de 1961 ficou marcado para a história como o dia em que o primeiro ser humano orbitou o nosso planeta. Esse feito foi alcançado por Yuri Gagarin a bordo da Vostok 1 (Oberg, 2002). Como forma de resposta, os EUA lançaram o primeiro astronauta americano para o espaço em 5 de maio de 1961. Foi então que, nesse mesmo ano, John F. Kennedy anunciou o objetivo ambicioso de levar um homem à Lua antes do fim da década (Launius, 2019).

Seguiram-se anos de experiências espaciais por parte das duas grandes superpotências, com destaque para os anos de 1965 e 1966, quando os EUA avançaram com o Programa Gemini, testando técnicas fundamentais para futuras missões lunares. A URSS não se deixou ficar para trás na corrida espacial e demonstrou ao mundo a sua presença através da primeira caminhada espacial com Aleksei Leonov, na missão Voskhod 2 (Siddiqi, 2018).

Finalmente, a 20 de julho de 1969, um sonho da humanidade viria a ser realizado, o americano Neil Armstrong pisou a Lua, tornando-se o primeiro homem a caminhar sobre a superfície lunar. Esse grande passo para a humanidade simbolizou a vitória dos EUA na corrida espacial (Chaikin, 1994).

A alunagem do homem marcou um ponto de viragem. As potências viraram a sua atenção para o desenvolvimento de estações espaciais e missões robóticas, demonstrando, ainda, um certo nível de interoperabilidade. Deste modo, é possível afirmar que a corrida

espacial, que se desenvolveu entre 1957 e 1969, moldou a competição geopolítica na ciência e na exploração espacial (McDougall, 1985).

Ano	Evento	Descrição
1957	Lançamento do Sputnik 1 (EUA)	Primeiro satélite artificial colocado em órbita terrestre. Lançado pelo foguete R-7, marcou o início oficial da corrida espacial.
1958	Criação da NASA (EUA)	A National Aeronautics and Space Administration (NASA) foi criada em 29 de julho de 1958, como resposta direta ao sucesso soviético com o Sputnik.
1961	Voo de Yuri Gagarin (URSS)	Yuri Gagarin tornou-se o primeiro ser humano a viajar para o espaço e orbitar a Terra, a bordo da nave Vostok 1. A missão durou 108 minutos e foi um marco de prestígio para a União Soviética.
1961	Primeiro astronauta (EUA)	Alan Shepard realizou um voo suborbital de 15 minutos a bordo da cápsula Freedom 7. Foi a primeira missão tripulada dos EUA no espaço.
1961	Kennedy anuncia missão lunar (EUA)	Em discurso ao Congresso em 25 de maio de 1961, o presidente John F. Kennedy declarou o objetivo nacional de levar um homem à Lua e trazê-lo em segurança à Terra antes do final da década.
1965	Programa Gemini (EUA)	O Programa Gemini testou técnicas essenciais como encontros espaciais, acoplamentos em órbita e caminhadas espaciais, preparando o caminho para as missões Apollo.
1965	Primeira caminhada espacial (URSS)	Aleksei Leonov, cosmonauta soviético, realizou a primeira atividade extraveicular (EVA) da história durante a missão Voskhod 2, passando 12 minutos fora da nave.
1969	Alunagem da Apollo 11 (EUA)	Neil Armstrong torna-se o primeiro homem a pisar a Lua. O evento foi transmitido mundialmente e marcou a vitória simbólica dos EUA na corrida espacial.

Tabela nº1 – Principais Eventos da Corrida Espacial.

1.1.3. A Expansão do Interesse Espacial Internacional e Europeu

É do conhecimento geral que a corrida espacial foi dominada desde uma fase inicial pelos Estados Unidos e pela União Soviética, este confronto indireto travado por duas superpotências foi observado ao redor do mundo por diversas nações que, com o avançar do tempo foram levantando preocupações quanto à sua dependência em relação a estes dois

blocos.

A Europa não tardou a perceber que, se o futuro das conversações geopolíticas passasse para limites extraterrestres, a falta de um programa espacial próprio poderia vir a comprometer a sua independência que estaria de certa forma à merce do interesse e das políticas de duas superpotências que se mostravam largamente investidas na exploração do cosmos. Os seus países foram assim motivados a criar as suas próprias iniciativas independentes, que os deixariam em redor das conversações espaciais.

Como nos diz o artigo publicado por (MasterClass, 2021), a formação de instituições europeias surgiu da necessidade de reduzir essa dependência e garantir competitividade no cenário espacial global.

Com estes aspetos em consideração, no ano de 1964 a Europa afirmou a sua posição na corrida espacial com a formação da European Launcher Development Organisation (ELDO) e a European Space Research Organisation (ESRO), que se uniram e deram origem á ainda atual Agência Espacial Europeia (ESA), criada oficialmente em 1975 (FCT, 2022). De acordo com a FCT (2022), o nascimento da ESA trouxe autonomia ao bloco europeu, a criação de lançadores próprios, como o Ariane, acabara de se tornar uma possibilidade e a cooperação com as superpotências em projetos de grande envergadura deixou de estar tão distante.

Enquanto isto, outras nações internacionais também não ficaram indiferentes à vulnerabilidade que um atraso científico representava, e tal como a Europa procuraram desenvolver os seus programas científicos para colmatar o risco evidente de poderio geopolítico. Segundo Siddiqi (2016), países como China e Índia, inspirados pelos avanços das superpotências, começaram a investir em programas espaciais nacionais durante as décadas de 1960 e 1970. Finalmente, em 1970 a China anunciou ao mundo o lançamento bem-sucedido do seu primeiro satélite, o Dong Fang Hong. A sudoeste das fronteiras chinesas, a Índia apresentou a sua própria agência espacial, a ISRO, que seria responsável por diversos projetos realizados na década de 1970 (ISRO, 2023).

A expansão do interesse cósmico, possibilitou que a cooperação internacional se tornasse numa tendência cada vez mais evidente no setor espacial. A cooperação internacional na vertente espacial atingiu o auge com a criação da “International Space Station” (ISS) nos anos de 1990, onde a união de esforços de múltiplas nações definiu a missão de desenvolver pesquisas tecnológicas no espaço. Segundo a DLR (n.d.), a ISS representa um dos mais importantes exemplos de colaboração entre diferentes potências espaciais, demonstrando que, apesar das rivalidades geopolíticas, o espaço poderia ser um

campo de cooperação científica e tecnológica.

Desta forma, a exploração espacial, um fenómeno com início na guerra fria, expandiu-se além deste conflito e formou uma competição global. A Europa com a sua posição consolidada através da ESA, enquanto países como a China e a Índia preocuparam-se em fortalecer os seus próprios programas espaciais, na procura de, que no futuro, o espaço não fosse um campo de competição entre duas superpotências, mas sim um setor de colaboração entre nações.

1.2. O Espaço como Domínio Estratégico

A estratégia incorpora setores tecnológicos, científicos de investigação, mediáticos e político-diplomáticos. Desta forma, a estratégia é o conjunto de ações militares e não militares que causam o efeito de desgaste na resiliência da força opositora (Duarte,2024, p.195).

Para este trabalho de investigação, é importante realçar a relação entre a estratégica e os grandes marcos tecnológicos alcançados pela ciência.

Segundo João Vicente (2024, p.119), *“O debate sobre a relação entre a Tecnologia e a Estratégia está intimamente ligado ao conceito de ‘Revolução’ nos Assuntos Militares.”* Ao longo da história, os avanços científicos impulsionaram transformações militares que reformularam os processos de tomada de decisão e o domínio estratégico dos Estados, fortalecendo a sua capacidade de projetar poder e influenciar o equilíbrio global.

1.2.1. Os sistemas de navegação e comunicação na exploração espacial

A exploração espacial, que teve início 1957, rapidamente ultrapassou as fronteiras da investigação científica e alcançou o patamar de elemento central das estratégias de segurança global, as capacidades que conferiu às potências mundiais em monitorizar e controlar atividades militares e estratégicas à escala global começam então a ser temas abordados internacionalmente.

Segundo Narciso, o reconhecimento militar consiste num conjunto de atividades destinadas a obter dados detalhados sobre as características e recursos do inimigo através da obtenção de informações sobre as condições meteorológicas, geográficas e sociais de uma determinada região. Estas informações são recolhidas com o intuito de proceder á eventual tomada de decisões estratégicas que resultam na vantagem operacional no terreno. Com a ideia da importância do reconhecimento já formulada, é importante destacar o desenvolvimento de satélites de observação. Equipados com câmaras de alta resolução e

outros sensores, permitiam detetar preparativos de lançamento, acompanhar movimentações de tropas e inspecionar instalações de armamento do adversário a partir de órbitas elevadas. Dessa forma, tornaram obsoleta a ideia de manter “segredos militares” em grande escala, enquanto pressionaram as superpotências a investir em táticas de dissimulação e na proteção de infraestruturas críticas (Narciso, 2022, p.9). Estes representaram a redução da probabilidade de ataques surpresa, mas em forma de contraste, intensificaram a competição tecnológica, já que cada potência queria garantir o domínio e a superioridade informativa no ambiente espacial.

Nos Estados Unidos, destacaram-se os satélites provenientes do programa KH (Keyhole), equipados com câmaras sofisticadas, apresentaram à comunidade mundial a capacidade de monitorizar atividades militares do adversário, garantindo uma transparência estratégica até então sem quaisquer precedentes. A União Soviética não se deixou ficar para trás nesta corrida e, com objetivos semelhantes aos EUA, implementaram o programa Zenit, permitindo a vigilância constante das movimentações norte-americanas e dos seus aliados da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) (McDougall,1985). Com o aparecimento destes meios, deu-se a considerável diminuição do risco de surpresas estratégicas, uma das principais causas da tensão que era um permanente da Guerra Fria.

As comunicações militares e os sistemas de navegação por satélite foram outras duas componentes bastante desenvolvidas durante esta época. Pela primeira vez na história, tornou-se possível estabelecer ligações rápidas e seguras entre forças militares distantes, as respostas militares começaram a ser mais ágeis e coordenadas ao nível global e as operações sincronizadas entre exércitos dispersos geograficamente tornara-se realidade. O satélite como forma de comunicação causou o aparecimento de um canal confiável e ininterrupto de troca de informações cruciais durante situações de crise, os riscos elevados de falhas e de interferências, um aspeto preocupante nas comunicações militares convencionais, tornaram-se problema do passado (Marques de Sousa, 2024).

Quanto aos sistemas de navegação por satélite, é importante referir que apesar de, na época estudada, ainda serem bastante rudimentares, foram um grande avanço nas operações e no processo de decisão militar (Marques de Sousa, 2024). As rotas de navegação permitiram aos militares otimizar o seu domínio aéreo e marítimo, aumentando a precisão das operações de resgate e intervenção rápida e preparando o terreno para sistemas mais avançados, como o GPS, que surgiu nas décadas seguintes (Monteiro 2022).

1.2.2. A militarização do espaço e a sua importância estratégica

A História militar espacial começou a ser escrita no dia 4 de outubro de 1957, com o lançamento do Sputnik 1 por parte da URSS. A partir deste evento, o espaço, antes visto como alvo da curiosidade da comunidade científica, ganhou o título de domínio de elevado nível estratégico militar. O facto de ter sido realizada a colocação de um satélite em órbita, demonstrou que era possível enviar todo o tipo de cargas úteis para além da atmosfera, abriu-se assim caminho para o desenvolvimento de engenhos militares espaciais desde mísseis de longo alcance a armamento antimíssil e sistemas de reconhecimento capazes de vigiar praticamente qualquer ponto do globo (Garber, 2023).

No âmbito da Guerra Fria, esta descoberta serviu como forma de incentivo extra para o investimento na corrida espacial. Segundo o Smithsonian National Air and Space Museum (2023), a Segunda Guerra Mundial deixou claro que em tempos de conflito os avanços tecnológicos de foguetes e mísseis cada vez mais poderosos são um fator decisivo para o triunfo de cada Nação. Quando a URSS e os USA apresentaram o desenvolvimento dos primeiros ICBMs, a corrida deste armamento rapidamente evoluiu para uma corrida espacial, pois se o espaço era a nova fronteira, certamente nenhuma destas superpotências aceitava ficar para trás.

Importante é destacar que os ICBMs eram sistemas míssil intercontinentais capazes de transportar ogivas nucleares a distâncias de milhares de quilómetros (Federation of American Scientists, 2023). Esta habilidade fornecida pelos ICBMs foi extremamente revolucionária, até à data, o lançamento de armas nucleares dependia essencialmente de bombardeiros estratégicos, que além de serem bem mais lentos e vulneráveis à defesa aérea, requeriam de um processo logístico bem mais complicado que esta nova alternativa.

Os mísseis balísticos intercontinentais apresentaram uma redução drástica no tempo de reação a um ataque nuclear, fortalecendo a possibilidade da Destruição Mútua Assegurada (Mutual Assured Destruction). Para assegurar a credibilidade de uma capacidade de retaliação funcional, as potências investiram em sistemas de alerta precoce, procederam à multiplicação de plataformas de lançamento e instalaram silos protegidos (Department of Defense, 2020).

Finalmente, a inovação que reforçou a perceção mundial quanto ao risco do uso militar do espaço foi o Fractional Orbital Bombardment System (FOBS), idealizado pela União Soviética para contornar as defesas antimíssil tradicionais (Eisel, 2005). Como nos diz Brick Eisel (2005), ao invés de obedecer a uma trajetória balística convencional sobre o

Polo Norte a que os USA espectavam, os mísseis orbitais realizavam uma órbita parcial que possibilitava a reentrada da ogiva pelo hemisfério sul, zona em que os sistemas de alerta dos EUA estavam menos concentrados. Embora este sistema apresentasse diversas complicações e limitações, causou um outro efeito bastante desejado à época da Guerra Fria, o efeito de intimidação e demonstração de poder. Os EUA mostraram desconfiança em relação aos russos e perceberam as dificuldades que enfrentavam em proteger de forma íntegra o seu território de um possível ataque nuclear.

No decorrer da década de 1960, tanto os EUA como a URSS demonstraram a percepção que a utilização de mísseis intercontinentais e ICBMs poderiam não ser suficientes para garantir a supremacia espacial. Segundo esta ideia, abriu-se caminho para a exploração de um novo tipo de capacidade, o armamento antissatélite. A possibilidade de destruir ou neutralizar satélites inimigos tornou-se extremamente atrativa, pois eliminava a capacidade de vigiar, comunicar e coordenar operações à distância (Freedman, 2019).

A URSS, movida por este contexto, começou a testar o chamado *Istrebitel Sputnikov* (“caça-satélites”), um sistema que se movia orbitalmente que, ao interceptar de um satélite alvo, empregava uma carga explosiva para danificá-lo. Esta nova direção levada pela União Soviética demonstrava a ambição de converter o espaço extra terrestre num campo de operações ativas (Bateman, 2022).

Com base no artigo de Talia M. Blatt, apesar dos EUA apresentarem maior investimento no aprimoramento dos seus sistemas de alerta precoce, não se limitaram aos mesmos e reagiram à ameaça Soviética com estudos quanto à exploração de armas antissatélite. Com a aproximação da década de 80, já havia planos para sistemas de interseção direta através do conhecido “hit-to-kill method”, lançados a partir de aeronaves ou plataformas de lançamento terrestres, estes engenhos eram capazes de atingir satélites em órbita baixa destruindo-os apenas com recurso à energia resultante do impacto com o alvo (Blatt, 2020). Tais iniciativas mostram que a corrida ao espaço militarizada transcendia o lançamento de ogivas nucleares, este pilar englobava ainda estratégias de adotar posições ofensivas para garantir o controlo do espaço.

Assim, a época entre 1957 e 1969 ficou marcada como um período em que a órbita terrestre afirmou-se como uma expansão do campo de batalha militar onde eram travados conflitos indiretos e de persuasão entre as duas superpotências.

1.2.3. A importância estratégica da Chegada á Lua

No ano de 1961, um enorme desafio foi lançado a toda a nação americana, John F.

Kennedy, presidente dos EUA, afirmou publicamente que os Estados Unidos levariam o primeiro homem à Lua antes do fim da década (NASA,1998). Esta promessa, em contexto de elevada tensão da Guerra Fria ficou marcada para a História como um imperativo estratégico e ainda um símbolo do poder nacional americano.

Segundo David Christopher Arnold (2002) a confiança demonstrada por parte do presidente americano transformou aquilo que era uma visão em realidade pois, com a concretização da missão Apollo 11, a 20 de julho de 1969, os EUA superaram a URSS na corrida espacial com a colocação do primeiro ser humano em solo lunar e alteraram profundamente a perceção global sobre a sua capacidade de projetar influencia e liderança. A realização da alunagem foi o evento com mais audiências da época, sendo transmitido mundialmente em todos os meios de comunicação existentes com exceção da URSS que fez apenas transmitiu pequenas histórias sobre o acontecimento (Arnold, 2022).

É certo que a realização da alunagem teve implicações multilaterais. Em primeiro, a conquista lunar consolidou a imagem dos Estados Unidos como a nação pioneira da exploração espacial, servindo como uma forma de afirmação perante a ameaça soviética que por muitos momentos liderou esta corrida. Como afirma Chaikin (1994), o feito alcançado pelo astronauta Neil Armstrong e Buzz Aldrin em 1969, não só despertou um sentimento de orgulho e unidade nacional, mas também enviou uma mensagem clara ao mundo, os EUA eram uma superpotência disposta a investir recursos e talentos para superar desafios aparentemente intransponíveis.

A vitória tecnológica e ideológica alcançada com a primeira alunagem teve um impacto bastante profundo na diplomacia internacional. Como nos diz Launius (2012), a alunagem fez com que o planeta olhasse para o nosso mundo de forma completamente diferente, com as imagens terrestres obtidas do espaço, criou-se a perceção que a espécie humana habitava um pequeno mundo de seres humanos irmãos que precisavam de se proteger uns aos outros. Esta ideia prevaleceu, as alianças com o ocidente foram fortalecidas e foi criada uma ordem global fundamentada em valores democráticos.

Além do seu impacto simbólico, a missão Apollo 11 impulsionou avanços tecnológicos que ultrapassaram o sector espacial. Segundo Hollingham, o programa Apollo ao ultrapassar diversos desafios de engenharia revolucionários, beneficiou setores científicos informáticos e de telecomunicações que contribuíram para o desenvolvimento dos sistemas de navegação e comunicações modernos, ferramentas essenciais para a segurança nacional e para o desenvolvimento de operações militares. Quanto ao contributo da NASA, o sucesso dos seus programas que levaram à tão desejada conquista do espaço lunar, demonstrou que a

convergência entre ciências e tecnologias tinha a capacidade de obter aplicações práticas e relevantes para a sociedade e acentuou a capacidade dos Estados Unidos de responder a ameaças emergentes (Hollingham, 2023).

No âmbito militar, a coordenação de milhares de entidades e o uso de tecnologias de ponta pela missão Apollo, redefiniram o conceito de “Campo de Batalha”. O espaço extraterrestre foi integrado no domínio nacional para a segurança nacional e as superpotências viram-se obrigadas a reavaliar as suas estratégias de vigilância, comunicação e defesa, ampliando o possível espaço de ação para lá dos limites terrestres. A demonstração de capacidade para realizar operações tão grandiosas levou a uma reavaliação das estratégias de vigilância, proteção de ativos orbitais e interligação dos sistemas de comunicação, ampliando o escopo dos conflitos potenciais para além do território terrestre.

Com esta ideia em mente, a possibilidade de construir um posto avançado na Lua ganhou espaço dentro da comunidade militar que ainda vivia a Guerra Fria, para este efeito apareceram propostas iniciais como o Projeto Horizon, estes projetos vislumbravam alcançar a proeza que parecia ser o próximo grande marco da corrida espacial, a criação de uma base militar lunar que pudesse servir como plataforma de vigilância e de armamento. Uma plataforma no espaço permitiria ainda conduzir finalmente operações de grande amplitude no espaço. Apesar de que estas iniciativas não tenham sido levadas a cabo, mostraram o nível de interesse estratégico que os EUA depositaram sobre o território Lunar e, mais uma vez, asseguraram a sua projeção de poder sobre a URSS (Max Polyakov, 2023).

Em 1967, motivados por um período de grande incerteza e tensão, um grupo de Estados Internacionais uniram-se para assinar o Tratado do Espaço Exterior, caracterizado por ser um acordo pioneiro que proíbe a colocação de armas nucleares ou de destruição em massa em órbita, além de impedir que uma nação pudesse tomar posse de qualquer corpo celeste. Este tratado, embora não eliminasse o uso de tecnologias espaciais, sejam destinadas a fins civis ou militares, estabeleceu um conjunto de diretrizes que buscavam orientar a escala e o desenvolvimento da corrida espacial para fins pacíficos. A assinatura foi interpretada globalmente como um grande passo na tentativa mundial de mitigar os riscos de transformar o cosmos no novo teatro de operações que pudesse dar lugar a conflitos militares, criando assim um marco fundamental na regulamentação e preservação extraterrestre (Carvalho, 2016).

Em suma, a Chegada do Homem à lua representou um grande marco científico que teve grandes repercussões a nível militar, moldou as relações internacionais durante a guerra fria e acentuou o poder dos Estados Unidos de transformar desafios tecnológicos em poder

e influencia global sobre as outras potências.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o percurso metodológico adotado neste trabalho de investigação. Corresponde à fase em que são definidas as perguntas de partida e as questões derivadas, cuja resposta, na conclusão do trabalho, permitirá atingir os objetivos estabelecidos para esta investigação científica. São também descritos os métodos e estratégias seguidos, a abordagem científica adotada, as técnicas e instrumentos utilizados na recolha de dados, bem como o processo de amostragem.

A redação deste trabalho científico teve como base a Norma de Execução Permanente (NEP) 522/2.^a de 2024, disponibilizada pela Academia Militar.

2.1. Objetivos e questões de investigação

A presente investigação, com o objetivo de estudar a época compreendida entre o lançamento do Sputnik 1, responsável pelo lançamento da corrida espacial, até à chegada do primeiro homem à Lua, encontra-se delimitada temporalmente, com início no ano 1959 e termino no ano 1969. O OG do presente trabalho consiste em “Compreender como as revistas militares portuguesas refletiram a corrida espacial e as suas implicações estratégicas e geopolíticas entre 1957 e 1969.”.

Na natureza da investigação, surgem as questões de investigação. Segundo Carlos Gil (2002, p.31), qualquer investigação científica inicia-se com base num problema. Já Rosado diz-nos que, “*o problema de investigação é ditado por uma pergunta de partida (também designada por questão de investigação) que está forçosamente alinhada com o título e com a temática onde esse estudo se insere*” (Rosado, 2017, p.122).

Seguindo o conhecimento destes dois autores, e com base nos OG e OE, foram formuladas as PP, responsáveis por responder aos objetivos alinhados com a investigação, e as respetivas Perguntas Derivadas (PD), que, segundo Rosado, são “*questões de cariz mais limitado, dispostas em setores de análise que estão circunscritos no domínio da área da pergunta de partida e que atendem, conseqüentemente, aos objetivos específicos da investigação*” (Rosado, 2017, p.122).

- PP: De que forma as revistas militares portuguesas retrataram a corrida espacial e a militarização do espaço entre 1957 e 1969?
- PD1: De que forma a guerra fria e a corrida espacial se relacionam?

- PD2: Quais as Características das Novas tecnologias desenvolvidas durante a guerra fria?
- PD3: Que perceção teve a Europa sobre a Guerra Fria e a Corrida Espacial.
- PD4: De que forma estes acontecimentos foram interpretados por Portugal.

Em suma, para iniciar esta investigação foram definidas perguntas de investigação alinhadas com os objetivos gerais e específicos que lançaram o estudo na rota pretendida esta característica está evidente e representada nas tabelas 2 e 3.

Objetivo Geral (OG)	Pergunta de Partida (PP)
OG: Compreender como as revistas militares portuguesas refletiram a corrida espacial e as suas implicações estratégicas e geopolíticas entre 1957 e 1969.	PP: De que forma as revistas militares portuguesas retrataram a corrida espacial e a militarização do espaço entre 1957 e 1969?

Tabela nº2 – Relação entre o Objetivo Geral e a Pergunta de Partida.

Objetivos Específicos (OE)	Perguntas Derivadas (PD)
OE1: Analisar a relação entre a Guerra Fria e a corrida espacial, compreendendo as dinâmicas políticas, estratégicas e tecnológicas que interligaram estes dois fenómenos históricos.	PD1: De que forma a guerra fria e a corrida espacial se relacionam?
OE2: Identificar e caracterizar as novas tecnologias desenvolvidas no contexto da Guerra Fria, avaliando o seu impacto nas áreas militar, espacial e científica.	PD2: Quais as Características das Novas tecnologias desenvolvidas durante a guerra fria?
OE3: Investigar a perceção europeia sobre a Guerra Fria e a corrida espacial, analisando as respostas políticas, estratégicas e tecnológicas do continente face à rivalidade entre as superpotências.	PD3: Que perceção teve a Europa sobre a Guerra Fria e a Corrida Espacial.
Avaliar de que forma Portugal interpretou os acontecimentos relacionados com a Guerra Fria e a corrida espacial, com especial enfoque na visão transmitida pelas revistas militares portuguesas.	PD4: De que forma estes acontecimentos foram interpretados por Portugal.

Tabela nº3 – Relação entre os Objetivos Específicos e as Perguntas Derivadas.

2.2. Tipo de estudo, abordagem e método científico

A investigação adotou uma metodologia de natureza mista, combinando abordagens quantitativas e qualitativas. A vertente quantitativa permitiu identificar a frequência com que certos temas, conceitos ou referências apareceram ao longo do período delimitado, reduzindo o grau de subjetividade da análise e proporcionando uma base empírica objetiva (Martins, 2004).

Esta investigação recorreu ainda a uma abordagem qualitativa com o objetivo de entender que artigos e tópicos foram mencionados nas revistas militares ao longo do período delimitado. Na perspetiva de Strauss & Corbin (1988 *apud* Santos *et al*, 2019, p.117), uma investigação qualitativa caracteriza-se por apresentar as seguintes características, dados recolhidos através de fontes credíveis como entrevistas, documentos, gravações ou até mesmo filmes, quanto às informações, podem ser apresentadas em formato escrito ou oral podendo ser apresentadas no trabalho de investigação, livros ou conferências e quanto aos procedimentos devem recorrer para proceder ao processamento dos dados são por exemplo a divisão de temas em categorias e subcategorias.

Através deste método foi possível uma compreensão mais assertiva quanto à narrativa deste trabalho de investigação (Creswell, 2017).

Para a realização desta investigação, será seguido um desenho de pesquisa histórica. Segundo a *University of South California*, o desenho histórico permite o estudo de registos do passado de forma a contribuir para a contextualização de qualquer problema de pesquisa (USC, 2014, *apud* Santos *et al*, 2019, p.40), através deste desenho, o trabalho poderá enquadrar a sua pesquisa tanto ao nível temporal quanto factual, dos principais acontecimentos que marcaram a época selecionada.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Relativamente à recolha de dados realizada no decorrer do presente trabalho, é importante salientar os dois momentos distintos onde esta etapa da investigação esteve presente, sendo estes o momento do enquadramento teórico e a parte da apresentação e interpretação dos resultados. Estes dois momentos complementaram-se ao longo do processo de investigação, permitindo uma abordagem sólida tanto ao nível conceptual como empírico.

Numa fase inicial, onde decorreu o enquadramento teórico, a recolha de dados focou-se no levantamento de artigos científicos, livros, e-books, revistas científicas e outras fontes

académicas relevantes. Este levantamento teve como principal objetivo a consolidação do referencial teórico, garantindo que o estudo estivesse devidamente sustentado em trabalhos já realizados no âmbito das ciências militares, da história da Guerra Fria, da corrida espacial e da militarização do espaço. Para além das fontes primárias e bibliográficas tradicionais, foram também utilizadas fontes secundárias e de apoio, como o Google Académico e a plataforma RCCAP. Através destas plataformas, foi possível aceder a um leque variado de documentos científicos, dissertações e artigos especializados. A pesquisa foi realizada com base em palavras-chave específicas e diretamente relacionadas com o tema da investigação, nomeadamente “Guerra Fria”, “Corrida Espacial” e “Militarização do Espaço”. Estas expressões foram escolhidas com o intuito de delimitar a informação recolhida, direcionando o foco da pesquisa para conteúdos diretamente relevantes para os objetivos propostos.

Na segunda fase da recolha de dados, correspondente à análise documental incluída no capítulo 3 “O Espaço na Literatura Militar Portuguesa”, recorreu-se à revisão exaustiva e sistemática das edições selecionadas das Revistas Militares Portuguesas e das Revistas de Artilharia. Esta fase foi particularmente importante, uma vez que permitiu não apenas identificar os artigos mais relevantes para o tema em estudo, como também quantificar e organizar essa informação, transformando-a numa base de dados estruturada. Através deste processo, foi possível obter indicadores como a distribuição temporal dos artigos, as temáticas predominantes e a forma como determinados eventos espaciais foram abordados pelos autores militares portugueses ao longo das décadas de 1950 a 1970. Essa análise foi fundamental para a comparação entre publicações, revelando não só o grau de atenção dado à corrida espacial, como também o posicionamento estratégico subentendido nos textos.

Segundo o artigo publicado por Trabalhos Académicos (2025), uma revisão de literatura é uma abordagem a um tema sistemática e organizada. Perante um tema bem definido, o investigador é responsável por fazer a recolha de informações e dados provenientes de fontes credíveis, como livros, artigos e documentos institucionais. Feita a recolha dos dados, estes devem ser devidamente organizados, categorizados e interpretados, possibilitando assim a formulação de conclusões rigorosas e coerentes com os objetivos da investigação. No contexto deste trabalho, esse processo foi essencial para garantir que os dados obtidos a partir das revistas militares fossem tratados com o devido rigor, respeitando os critérios metodológicos definidos na fase inicial.

2.4. Amostra: composição e justificação

Relativamente às Revistas Militares Portuguesas, no âmbito da construção da base

de dados que serviu de suporte à presente investigação, procedeu-se à análise sistemática de 11 edições, publicadas entre os anos de 1959 e 1970.

Já no que concerne às Revistas Militares de Artilharia, foram identificadas e examinadas 19 edições, compreendidas entre os anos de 1959 e 1978, cuja seleção teve por base a sua pertinência temática no contexto do estudo em apreço.

A partir deste corpus documental, foi efetuado um levantamento criterioso dos artigos que abordavam conteúdos diretamente relacionados com o objeto de estudo, nomeadamente no que diz respeito às temáticas ligadas à evolução da tecnologia militar, à corrida espacial e à utilização estratégica do espaço extra-atmosférico no contexto da Guerra Fria. Este processo resultou na constituição de uma base de dados composta por 20 artigos provenientes da Revista de Artilharia e 22 artigos extraídos da Revista Militar Portuguesa, totalizando assim 42 artigos de natureza técnico-científica e estratégico-militar, considerados relevantes para a análise desenvolvida.

A partir do estudo dos artigos recolhidos, foi possível extrair conclusões e identificar concordâncias na informação neles disponibilizada. Com base nessa análise, foi desenvolvido o Capítulo 3 “O Espaço na Literatura Militar Portuguesa”, no qual foram referenciados 20 desses artigos como suporte às respostas formuladas.

O gráfico que se apresenta de seguida tem como finalidade ilustrar, de forma clara e objetiva, a distribuição anual dos artigos identificados em ambas as publicações. As colunas de cor azul correspondem aos artigos oriundos das Revistas de Artilharia, enquanto as colunas de cor verde representam os artigos provenientes das Revistas Militares Portuguesas.

No eixo horizontal (x) do gráfico encontram-se assinalados os anos, abrangendo o intervalo cronológico de 1959 a 1979, enquanto o eixo vertical (y) indica o número de artigos publicados em cada um desses anos. Cada par de colunas permite, assim, uma leitura comparativa e visualmente intuitiva da produção editorial anual das duas revistas, evidenciando os momentos de maior ou menor intensidade editorial no que respeita ao tema em análise.

Esta representação gráfica constitui, portanto, um instrumento complementar à análise quantitativa dos conteúdos, permitindo identificar tendências temporais, picos de interesse e eventuais correlações com o contexto político-militar da época.

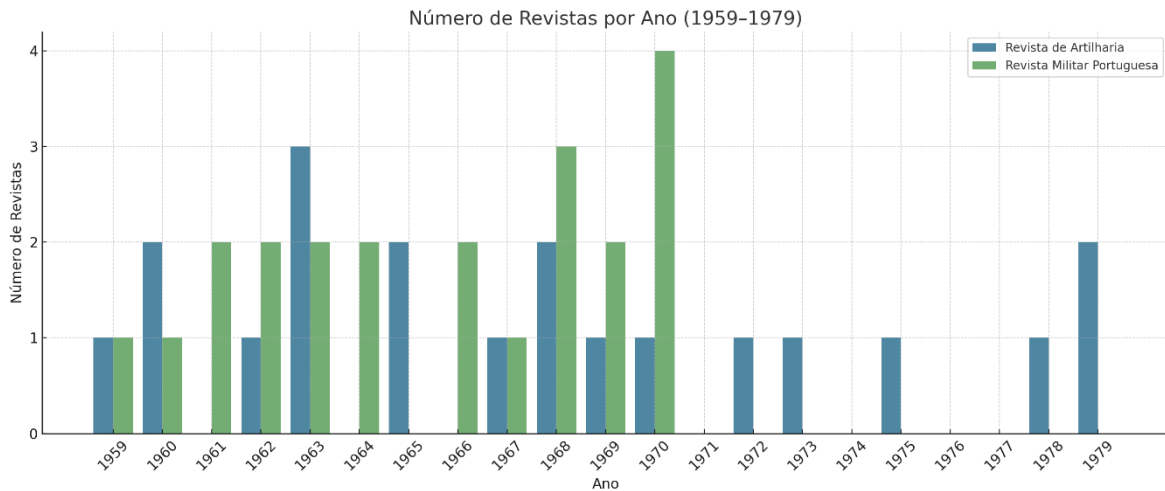


Tabela nº4 – Tabela Comparativa Relativa ao Número de Artigos de Cada Revista.

CAPÍTULO 3 – O Espaço na Literatura Militar Portuguesa

3.1. A Relação entre a Corrida Espacial e a Guerra Fria

Após a análise dos artigos selecionados nas Revistas Militares Portuguesas e nas Revistas de Artilharia, foi possível determinar uma ligação estreita entre a narração dos acontecimentos da Guerra Fria e a narração dos acontecimentos referentes à Corrida Espacial. Com o estudo pormenorizado dos temas abordados nestas bases documentais, é evidenciada uma perceção clara de que o espaço se tornou um novo palco daquela que era a rivalidade estratégica, tecnológica e ideológica vivida entre os Estados Unidos da América e a União Soviética.

Tomada esta abordagem, foram possíveis destacar três tópicos principais, que surgem de forma recorrente ao longo da narrativa contada pelos artigos das bases de dados em estudo e que transmitem uma abordagem quanto aos acontecimentos da Guerra Fria e da Corrida Espacial correlacionada. Estes temas históricos são a projeção da rivalidade EUA-URSS no espaço, a importância estratégica dos satélites e a crescente militarização do espaço, e a utilização dos feitos espaciais como instrumentos de propaganda ideológica. Estes temas serão explorados nas secções seguintes.

3.1.1. O Espaço como Nova Frente da Rivalidade EUA-URSS

Os artigos presentes nas Revistas Militares Portuguesas que relatam o período compreendido entre 1959 e 1969, oferecem uma narrativa evidente de que a corrida ao espaço foi percecionada como uma consequência direta da rivalidade estratégica entre os

EUA e a URSS. Nestes artigos o espaço aparece evidentemente encarado como um palco que estende o confronto indireto entre as duas superpotências.

Segundo o artigo de José Cardoso, “Cronicas Militares, Rússia” publicado na Revista Militar Portuguesa de 1959, o lançamento do Sputnik 1 foi interpretado como um “balde de água fria” para os Estados Unidos. Este feito alcançado por parte da URSS numa fase ainda experimental da corrida ao espaço, não só apresentou um valor militar inegável com grande projeção para o futuro, como ainda expõe um grande efeito “psicológico constituindo uma arma de certo valor na chamada guerra fria.”. Cardoso mostra-nos ainda ser esperada uma resposta tecnológica para breve por parte dos EUA na forma de um lançamento “igualmente espetacular” (José Cardoso, 1959, pp.160-161).

Esta perceção é reforçada por outros artigos, que interpretam a corrida ao espaço como a transição natural da corrida ao armamento nuclear para uma nova esfera de competição. Por exemplo, o artigo “Da Cisão do Átomo à Partilha da Lua”, da autoria do Major do CEM Manuel Charai, publicado na Revista de Artilharia de 1970, considera que a luta pela supremacia política e militar entre os blocos se estendeu inevitavelmente ao espaço, tornando cada feito e inovação tecnológica, em uma vitória estratégica com repercussões globais. E foi esta crescente rivalidade demonstrada entre as duas grandes superpotências num período pós Segunda Guerra Mundial que “depressa conduziu a um estado de guerra fria.” (Charai, 1970, pp. 10-21)

Segundo as revistas, a corrida espacial não se trata apenas de colocar engenhos em órbita e de procurar alcançar a lua, mas de afirmar superioridade perante o mundo, transformando cada lançamento e cada avanço tecnológico efetuado pelas superpotências, numa mensagem militar e política que se propagava em redor do mundo.

3.1.2. O Valor Estratégico da Militarização do Espaço

É evidente uma perceção clara do espaço como um novo domínio estratégico e militar, estreitamente associado à lógica de rivalidade da Guerra Fria. A exploração espacial, aparece relatada, não apenas como uma forma de avanço tecnológico e científico, mas como um meio inovador onde as superpotências procuraram inovação com o objetivo de obter supremacia sobre outros Estados.

No subcapítulo “O Espaço e a Soberania Nacional”, integrado no artigo “*Crónica de Aeronáutica*”, com publicação na Revista Militar Portuguesa de 1960, é salientado que os movimentos direcionados para a conquista do espaço “*ameaçam levantar problemas dos quais a questão da soberania dos estados na dimensão vertical*”. Este aspeto reflete o receio

de que o uso não regulado do espaço pudesse representar uma intrusão ou ameaça à integridade dos Estados. Diz-nos ainda que com o avanço de tecnologias espaciais capazes de efetuar a recolha de dados, é notável, este avanço, começa a representar uma ameaça à segurança de cada estado, tornando assim o espaço cada vez mais num domínio estratégico que carece de regulamentação e preocupação (Ferreira, 1960, p.727).

Um outro aspeto que causou alguma preocupação na época, foi o aparecimento da presença de veículos espaciais estrangeiros em órbita, esta movimentação de corpos num ambiente extraterreno era percebida como um fator de instabilidade, sobretudo pelo potencial de observação, recolha de informações e atuação remota. Mesmo que ainda na ausência de confrontos diretos, o espaço já era interpretado como um “espaço de manobra” para dissuasão posicionamento e influência.

Um dos artigos que nos reforça a forte presença da preocupação internacional é o artigo “*A Lua, Futura Base Estratégica*”, da Revista Militar Portuguesa de 1962, o autor argumenta que ocupar o satélite natural permitiria “*efetuar o bombardeamento sistemático dos seus inimigos terrestres com uma abundância interdita ao contra bombardeamento*”, transformando a Lua num “*verdadeiro ninho de águia*” difícil de neutralizar (Genty, 1962, pp 255-264).

Ao apontar que quem dominar esse posto avançado gozará de campo de ação quase total sobre o planeta, o texto mostra como o espaço extra-atmosférico, passa a ser visto como parte essencial da estratégia de dissuasão e de projeção de poder.

Todos os testemunhos recolhidos nas revistas estudadas reforçam a mesma conclusão, à medida que a tecnologia espacial mostrou evolução, o espaço transformou-se progressivamente num prolongamento direto dos interesses de defesa. A possibilidade de observar em permanência, reagir em minutos ou projetar poder a partir de órbitas, tornou o espaço extraterrestre numa verdadeira posição de vantagem. O facto de existir a possibilidade de que a supremacia futura já não dependeria apenas de exércitos, frotas ou arsenais nucleares, mas, sobretudo, da capacidade de ocupar e controlar posições orbitais e, a prazo, lunares, levou a que a conversa espacial desse a volta ao globo na década de 60 como um dos principais temas de curiosidade científica, e ainda com bastante relevo para o lado tático. Segundo o Glossário de Termos Militares, a tática é um termo militar que inclui a disposição de meios militares no terreno de forma adequada e vantajosa, considerando as forças inimigas e amigas, procurando traduzir o potencial de combate das nossas tropas em batalhas e empenhamentos vitoriosos (Instituto Universitário Militar, 2020).

Com o estudo desta ideia, é evidente que o espaço adquiriu uma importância

estratégica e tática crucial. A capacidade de desenvolver um novo domínio para o posicionamento e o emprego das forças militares, proporcionou uma forma inovadora de controlar posições orbitais que, não só amplia o alcance das operações militares, mas também cria uma vantagem competitiva decisiva na projeção de poder, reforçando o papel do espaço como um verdadeiro teatro de operações tático-militares.

3.1.3. A Corrida Espacial como Instrumento de Propaganda Ideológica

É do conhecimento geral, que a propaganda e as notícias foram uma das características que apresentaram maior presença naquele que foi o desenvolvimento do conflito designado por Guerra Fria. Em tempos onde os avanços militares e tecnológicos lideravam o desenrolar das tensões entre potências, é certo que a corrida espacial se apresentou de forma notória com os seus pontos validos do ponto de vista da propaganda ideológica. O ponto de partida presente nos documentos militares em estudo inicia-se com o lançamento dos mísseis e foguetões, encarados como conquistas técnicas de alto valor estratégico e psicológico.

Na Revista Militar Portuguesa de 1969, é feita uma análise à missão Apollo VIII, apontando que os Estados Unidos tentaram recuperar o prestígio internacional abalado por eventos internos e externos, como os assassinatos de Martin Luther King e Robert Kennedy, ou o incidente do navio *Pueblo*. Segundo o autor Ferreira, através da missão, os americanos quiseram “*bater, no seu próprio terreno, os soviéticos, que iniciaram a aventura e que se consideravam, a si mesmos, como país legítimos da Cosmonáutica*” (Ferreira, 1969, p. 200) Esta observação demonstra como as ações espaciais, mesmo revestidas de objetivos científicos, eram entendidas como instrumentos de reposicionamento simbólico e político no plano internacional.

Também nas Revistas de Artilharia, os feitos espaciais surgem inseridos numa lógica de demonstração de força. O artigo “*Da Cisão do Átomo à Partilha da Lua*”, publicado na edição de 1970, assinala que a rivalidade entre os dois blocos encontrou no espaço um novo palco de afirmação. O autor destaca que cada avanço era apresentado como superioridade do regime que o protagonizava, alimentando a convicção de que o sucesso espacial equivalia à supremacia do modelo político (Charai, 1970, pp. 10–21).

Esta perspetiva propagandística ganha ainda mais destaque no artigo “*Interesse Militar das Telecomunicações por Satélites*”, da Revista Militar Portuguesa de 1963, que explora o impacto do satélite TELSTAR. O texto apresenta a transmissão televisiva entre os EUA e a Europa como uma vitrina da liberdade e da capacidade técnica onde mais uma vez

os Estados Unidos afirmaram o seu avanço tecnológico à escala mundial, onde mais um grande passo tecnológico, originou mais uma vez a afirmação política de uma superpotência. (Leandro, 1963, pp. 253–285). Além de um avanço técnico, a tecnologia era assim usada como afirmação ideológica perante a comunidade internacional.

Do lado da URSS, a propaganda está bem visível em artigos como o da Revista Militar Portuguesa de 1960, onde se destaca o lançamento do Sputnik I como um feito de repercussão internacional, que permitiu à União Soviética conquistar prestígio não só perante o seu rival, mas também junto do chamado Terceiro Mundo naquele que foi um feito que ficou marcado “*numa escala que transcendia em muito o interesse da pura investigação;*” (Fernandes, 1960, pp. 113-131). A demonstração de capacidade técnica foi, assim, entendida como uma vitória psicológica que ampliava a influência soviética para além do campo militar. Esse efeito simbólico é complementado por uma outra peça, publicada na Revista Militar Portuguesa de 1968, onde se descreve o temido sistema FOBS como bombas orbitais soviéticas com capacidade de reentrada controlada e difícil deteção, concebidas para evitar os radares americanos e lançar um ataque surpresa a partir de órbitas alternativas (Ferreira, 1968, pp. 193-202). Mais do que capacidades bélicas efetivas, este tipo de armamento alimentava o imaginário da ameaça permanente vinda do espaço, reforçando o papel da corrida espacial como instrumento de pressão e exibição de poder perante a comunidade internacional.

Os artigos das Revistas Militares analisadas identificam o espaço como um novo campo de legitimação simbólica. Para a URSS, cada satélite ou missão interplanetária validava o modelo socialista perante a comunidade internacional e os países não-alinhados e para os EUA, as transmissões em direto, a abertura à opinião pública e a apresentação de êxitos tecnológicos mostravam a superioridade do modelo democrático ocidental. O cosmos passou, portanto, a ser visto não apenas como espaço de exploração científica, mas como palco onde se disputava o prestígio, a influência e a narrativa ideológica de cada bloco marcaram uma disputa constante por aquele que seria a potencia na ribalta da inovação.

3.2. A Corrida ao Espaço e o desenvolvimento de Novas Tecnologias

A Revista Militar Portuguesa e a Revista de Artilharia, revelam um interesse atento sobre o impacto estratégico das novas tecnologias espaciais. Os artigos analisados ao longo desta investigação, deixaram assente a ideia de que a corrida espacial que seguiu o rumo de procurar a primeira alunagem, resultou num processo que permitiu um enorme avanço tecnológico mundial. Estas tecnologias, que aparecem de forma bastante presente nos artigos

em estudo, dividem-se em duas vertentes que são importantes de destacar, a vertente de armamento militar e ainda a vertente civil, que, apesar de apresentarem os seus objetivos distintos, encaram a corrida espacial em modo de cooperação.

O Artigo “*Apreciação Geral Sobre a Astronáutica em 1961*”, apresenta-nos um subtítulo denominado de “Satélites” que nos aparece nas Revistas Militares Portuguesas como forma de introdução desta nova tecnologia aos leitores. Segundo Delbreil, autor deste artigo, o ano de 1957-58 ficou marcado como o início da “*era dos engenhos espaciais*”, marcada pelo sucesso Soviético de satelizar o Sputnik I e ainda o bom desempenho do foguetão CH-9 que lançara este mesmo satélite. O autor realça ainda o descontentamento dos EUA que “*ficaram bastante perturbados ao constatar em 4 de outubro de 1957, que o seu atraso sobre os Russos, no domínio da incursão espacial, era tão considerável.*” que, frente a este descontentamento os EUA utilizaram foguetões intercontinentais dos quais já dispunham para colocar em orbita satélites próprios (Delbreil, 1962, pp. 133-155). Neste artigo fica assim evidente o início de uma rivalidade tecnológica entre as duas superpotências que realmente transformaria este tempo numa era espacial.

Com o passar de quase duas décadas, é publicado o artigo “*Aplicações Militares do espaço*”, publicado na Revista de Artilharia, da Autoria de João Rodrigues, em 1978 e com continuação na revista de 1979. Este artigo, aparece após o desencadear de uma grande evolução na tecnologia espacial onde já é possível ao autor descrever de forma clara a importância dos satélites artificiais para o reconhecimento e vigilância militar. O autor salienta que a colocação de satélites especialmente equipados em orbita terrestre é uma das principais aplicações militares do espaço. Dentro destes satélites com aplicações militares no espaço, Rodrigues salienta a sua extensão ao longo de vários domínios com o parágrafo “*Desde a sua utilização no campo da Meteorologia e da Navegação marítima ou aérea até ao seu emprego nas Comunicações táticas (transmissões) ou estratégicas, passando pelo aproveitamento, atualmente preferencial, no sector do Reconhecimento e da Informação, os satélites militares, com a contribuição por vezes valiosa de satélites civis, desenvolvem, discretamente, todo um conjunto de atividades que atinge, nos dias de hoje, uma relevância especial.*” (Rodrigues, 1978), dando exemplos dos desenvolvimentos de todos estes setores de satélites na continuidade do seu artigo. Através da leitura deste artigo, fica assim claro, a visão abrangente adotada por parte das Revistas Militares quanto á expansão da tecnologia militar que começara a integrar os diversos setores militares que muitas vezes se encontraram aliados aos sectores civis. Destaca, também, a utilização potencial dos satélites como vetores de armas, antecipando o debate sobre a colocação de armamento em órbita como uma

ameaça real e crescente.

Um setor que ganhou bastante relevância nos artigos militares, foi o setor de detecção e alerta. Segundo Rodrigues “*Uma das mais relevantes missões que os satélites podem desempenhar com eficácia é a detecção imediata do lançamento de mísseis balísticos e a transmissão dos elementos das suas trajetórias (...)*”, o autor fala-nos ainda do grande projeto americano de grande relevância histórica, MIDAS (*Missile Detection and Alarm System*), descreve a missão destes satélites americanos como sistemas de detecção de lançamento de mísseis inimigos, operando a 37.000 km de altitude em órbitas polares. Apesar das limitações técnicas iniciais, o desenvolvimento deste sistema representa o início da vigilância estratégica orbital de alerta precoce, um avanço vital para a doutrina de resposta nuclear com origem impulsionada pela corrida espacial (Rodrigues, 1979, pag. 168-169) Ainda neste mesmo artigo, é introduzida a ideia de que “*As aplicações militares do espaço feitas pelos Soviéticos se inserem na sua maior parte no programa COSMOS, que também comporta algumas missões de natureza civil.*”, este ousado programa soviético, apesar de ambicioso e revolucionário, capaz de colocar sondas de “reconhecimento fotográfico” em órbita (Rodrigues, 1979, p. 162). Fica assim demonstrada a presença nas Revistas Militares de que na tecnologia espacial estava depositada uma aliança entre a comunidade científica militar e civil.

Apesar de surgirem em grande número, os satélites não são a única tecnologia espacial descrita ao longo deste período, a possibilidade de presença de armamento nuclear orbital rapidamente despertou grande atenção por parte destas publicações.

Complementarmente a esta ideia, segundo o artigo publicado pelo Tenente-Coronel Carreras Gonzalez de título “*Coisas de Ontem, de Hoje e de Amanhã*”, com subcapítulo “*A Bomba Atômica em Órbita*”, à semelhança de outros autores presentes em ambas as revistas, descreve a possibilidade de a URSS ter colocado em órbita uma ogiva nuclear. A mera suspeita gerava pânico e tensão internacional, dado o simbolismo da ameaça permanente pairando sobre as nações que segundo o Tenente-Coronel, estava evidente na forma de “*um satélite portador de uma bomba termonuclear de grande potência, que constituiria assim uma ameaça permanente para todos os países sobre os quais pode ser dirigido.*” (Carreras Gonzalez, 1968, p. 503–506). Com base na visão global transmitida pelas revistas analisadas, torna-se evidente que os artigos que abordam este tipo de armamento destacam uma preocupação recorrente, a capacidade de uma bomba orbital atingir alvos sem ser detetada pelas redes tradicionais de radar era percebida como uma rutura no equilíbrio nuclear e um fator potencial de desestabilização geopolítica.

Estes artigos reforçam a leitura de que o espaço foi rapidamente convertido num campo de batalha potencial, onde a grande vontade do domínio espacial rapidamente funcionou como um impulso tecnológico, no qual a tecnologia se transformava em arma simbólica e física. As revistas não só reconhecem o impacto destes sistemas como expressam a urgência em preparar doutrinas e infraestruturas que respondam à nova lógica de guerra espacial.

3.3. A Perceção Europeia da Guerra Fria e da Corrida Espacial

A leitura atenta das Revistas Militares Portuguesas revela uma visão europeia marcada por inquietação mas também por ambição, perante o avanço das superpotências no domínio espacial. Durante os anos 60, as preocupações geoestratégicas da Europa refletiam-se nos artigos publicados que procuravam enquadrar o fenómeno da corrida espacial não apenas como um confronto bipolar entre Estados Unidos e União Soviética, mas também como um alerta “dramático” para a urgência de ação concertada por parte do continente. A Europa, ainda em reconstrução após os abalos da Segunda Guerra Mundial, via-se numa posição de vulnerabilidade face à crescente dominação tecnológica e militar das superpotências. Este contexto levou vários analistas militares europeus a defender uma redefinição estratégica da presença da Europa no mundo, uma redefinição que passava, inevitavelmente, pelo espaço.

No artigo “*Uma Solução de Um Tema Proposto por Ferdinand Otto Miksche*”, publicado na Revista Militar de 1961, Miksche demonstra um notório tom de alarme face à crescente dependência da Europa perante o poderio técnico-militar das superpotências. O autor alerta para o facto de que o verdadeiro perigo para a Europa não está apenas na superioridade material dos EUA ou da URSS, mas na incapacidade do continente se posicionar estrategicamente de forma autónoma. Nesse sentido, afirma-se com convicção que “*Não os Sputniks nem a artilharia lunar dos americanos, nem mesmo as armas atómicas (...) decidirão dos destinos do mundo*”, mas sim os desenvolvimentos estratégicos e geopolíticos que se impõem com força própria, amadurecendo “independentemente da existência destes meios”. Esta afirmação mostra uma perceção de impotência por parte da Europa perante o domínio técnico-militar do bloco soviético, mas também um reconhecimento de que o poder das superpotências reside não apenas na sua tecnologia, mas na capacidade de a utilizar para moldar contextos e impor decisões no plano internacional.

Neste cenário, a Europa aparece retratada como uma personagem secundária, ameaçada pela “*política de báscula*”, isto é, pelas oscilações constantes entre cedência e

resistência perante as pressões externas e cuja sobrevivência estratégica dependeria da capacidade de se libertar da passividade imposta pelos equilíbrios da Guerra Fria. O autor defende que *“para defender os nossos interesses no mundo, é preciso abandonar a atitude pacífica do Pacto do Atlântico e agir ativamente fora da Europa.”* Com esta afirmação, sublinha-se a ideia de que a Europa não poderia continuar como mera espectadora de uma disputa global cujo palco se estendia cada vez mais para além do território europeu (Miksche, 1961, pag.371 -372).

Com a análise destes artigos, fica clara a ideia que a Europa deve adotar-se meios próprios, inclusive no domínio espacial, para se afirmar como uma terceira força estratégica, capaz de agir de forma autónoma em defesa dos seus interesses geopolíticos.

Essa intenção começou a materializar-se de forma mais concreta com a fundação da Organização Europeia de Investigação Espacial (OERS), referida no subcapítulo “Esforços Europeus” presente no artigo *“Apreciação Geral Sobre a Astronáutica em 1961”* com publicação na Revista Militar de 1962. A substituição da COPERS (Comité Provisório Europeu de Investigação Espacial) pela OERS surge como um marco governamental crucial, revelando uma ambição crescente por parte dos países europeus em consolidar uma política espacial comum. O artigo dá conta de um planeamento estratégico bem delineado, que incluía programas a curto, médio e longo prazo, refletindo um progresso maduro e consciente na forma como os europeus começavam a encarar o espaço. Os projetos de curto prazo, como a criação de um centro de dados Sol-Terra ou o estudo de foguetes-sonda para a análise da atmosfera e de fenómenos meteorológicos, revelam uma preocupação com o desenvolvimento de capacidades técnicas de base. Já os projetos de médio e longo prazo, como a colocação de satélites de telecomunicações, satélites lunares ou até cometas artificiais refletem uma clara intenção de afirmar uma presença sustentável no espaço (Delbreil, 1962, pp. 152-153).

Neste esforço coletivo, a França destacou-se como um dos motores principais da nova política espacial europeia. Já no subcapítulo “Esforço Francês”, Delbreil descreve como, a partir de 1960, foram realizados significativos investimentos no setor espacial por parte do Centro Nacional de Estudos Espaciais (CNES). A criação do CNES e o respetivo orçamento de 600 milhões de francos novos constituem um testemunho da aposta estratégica do estado francês. As infraestruturas técnicas, como os centros de observação (tanto na metrópole como no ultramar), a base de lançamentos em Hammaguir, e os foguetes “Verónica” e “Antares” — com capacidades para alcançar altitudes de até 900 km —, representam um esforço notável para assegurar autonomia tecnológica. O artigo destaca também o papel da

França na investigação dos efeitos dos voos espaciais no corpo humano, conduzida pelo Centro de Ensino e Pesquisa em Medicina Aeronáutica (CERMA), o que demonstra uma visão abrangente e interdisciplinar do desafio espacial.

Além do esforço interno, a França procurou estreitar laços com outros países europeus para impulsionar a construção de um foguete europeu o “Blue Streak”, bem como com os Estados Unidos, de modo a garantir o acesso a foguetões portadores para os seus próprios satélites como o “Scoret”. O autor aproveita ainda para afirmar que “*a França e a Europa não desejam ficar paradas nesta corrida para o espaço.*” Esta postura combinava autonomia com pragmatismo, reconhecendo a necessidade de alianças técnicas para acelerar o desenvolvimento da sua capacidade espacial, levando a um estado final onde a Europa pudesse partilhar o palco com as duas grandes superpotências. (Delbreil, 1962, pp. 152-153).

As iniciativas multilaterais entre os principais países europeus também conheciam novos avanços no final da década. O artigo “*Crónica de Aeronáutica*”, Revista Militar de 1967, descreve o primeiro satélite totalmente britânico, construído e operado, embora ainda com apoio técnico dos EUA. A notícia dá, ainda a conhecer a cooperação franco-alemã no desenvolvimento de um satélite de comunicações e destaca este feito como um marco político e técnico relevante, representando a transição da Europa de simples observadora para agente ativo no espaço. Este tipo de colaborações multinacionais é interpretado como um caminho possível e necessário para garantir uma presença europeia coerente e coordenada no novo domínio espacial (Ferreira, 1967, pp 303).

A reflexão sobre o espaço como novo campo de confronto futuro é também abordada noutras publicações como um tema de grande importância para a Europa. No artigo “*Da Cisão do ÁTOMO à Partilha da Lua*”, Charai explica que a lua é vista como mais do que um alvo de conquista simbólica ou científico, esta representa uma posição geoestratégica com potencial para futuras utilizações militares que surge como “*expressão do domínio mundial*”. Com os olhos voltados para a europa, o autor afirma que “*Esta terá, com urgência, de promover, conjuntamente, o seu desenvolvimento científico e técnico*”, esta afirmação segue-se de um conjunto de recomendações direcionadas ao objetivo de que a Europa possa vir a fazer parte da partilha da lua que “*tudo indica, está bem próxima.*” (Charai, 1970, pp 10-21). Neste artigo, fica reforçada a ideia de urgência onde mais uma vez a Europa se encontra numa corrida contra o tempo para conseguir acompanhar os desenvolvimentos espaciais da URSS e dos EUA.

Em suma, a análise destes artigos mostra que, para os analistas europeus, o espaço não era apenas um novo domínio de conquista técnico-científica era, sobretudo, uma

fronteira política e estratégica, onde se disputavam formas de influência, projeção de poder e segurança. A corrida ao espaço foi, para muitos destes autores, o espelho de uma necessidade urgente de autonomia continental, de aprofundamento da cooperação regional e de modernização dos sistemas de defesa. A percepção europeia da Guerra Fria passa, assim, pela convicção de que o futuro da geopolítica se decidiria também e inevitavelmente para lá da atmosfera terrestre. Se a Europa não estivesse preparada para participar nesse novo cenário, arriscar-se-ia a permanecer dependente das decisões, dos ritmos e dos interesses das superpotências.

3.4. A Interpretação Portuguesa dos acontecimentos Espaciais

3.4.1. A Era Espacial e o Olhar Estratégico Nacional

A leitura das Revistas Militares Portuguesas revela que, apesar do impacto global da Era Espacial, a sua receção nos meios militares nacionais foi marcada por uma falta de sintonia evidente, por um lado, alguns autores demonstram consciência da importância estratégica das tecnologias espaciais, por outro, verifica-se uma ausência generalizada de debate institucional continuado sobre o tema. Este contraste revela um olhar nacional fragmentado sobre a nova realidade tecnológica e estratégica inaugurada pela conquista do espaço.

No artigo “*Interesse Militar Das Telecomunicações Por Satélites*”, um dos artigos mais aliados ao debate do tema, Leandro alerta para a “*necessidade imperiosa de não ser descurado*” o papel dos sistemas espaciais de telecomunicações. Esta preocupação ganha especial relevância no caso português, dada a dispersão ultramarina do seu território. Para o autor, a negligência na adaptação das comunicações militares às novas exigências poderia trazer “*os mais graves dissabores*”. A crítica à lentidão na readaptação dos sistemas nacionais é severa, apontando diretamente para a rigidez da estrutura organizacional e para uma cultura militar excessivamente presa a modelos do passado. A gravidade do atraso torna-se ainda mais concreta quando se refere a aquisição de equipamentos obsoletos, como os “*handie-talkies*” convencionais, mesmo quando já existiam no mercado modelos transistorizados mais modernos e eficazes. O autor sublinha que a Marinha era a única exceção positiva nesse campo, ao adotar os novos equipamentos, a advertência é clara por parte do autor “*é preciso que atrasos desta ordem se não verifiquem, quando amanhã entrarem em exploração operacional os sistemas de Telecomunicações Espaciais*” (Leandro, 1963, pág. 278-280).

Mais do que uma denúncia técnica, o artigo assume o tom de um manifesto a favor

da modernização militar, mostrando como os constrangimentos orçamentais e estruturais não podiam justificar o adiamento das reformas tecnológicas. Nesse sentido, a corrida ao espaço surge como um espelho que expõe as debilidades nacionais num momento em que a revolução tecnológica global impunha respostas rápidas.

Esta perceção crítica é retomada no artigo “*Aplicações Militares do Espaço*” publicado na Revista de Artilharia de 1978, que lamenta abertamente o silêncio que “*tem sido quase uma constante*” das Revistas Militares Portuguesas relativamente à temática espacial, apesar da sua crescente importância a nível internacional. O autor reconhece que, ao longo de vinte anos, a exploração espacial conquistou um lugar de destaque nas estratégias militares das grandes potências, mas que tal não se refletiu no discurso nacional, a ausência do tema é interpretada como sinal de desfasamento institucional e doutrinário (Rodrigues, 1978, p. 493)

O silêncio editorial é, neste contexto, mais do que uma omissão, demonstra a dificuldade de atualização, de uma hesitação em integrar o espaço e as suas implicações na narrativa estratégica nacional.

Contudo, nem todos os autores da revista deixaram de parte o assunto. Em 1975, um excerto do artigo “*Artilharia de Campanha e Artilharia Antiaérea devem separar-se?*” publicado na Revista de Artilharia defende de forma entusiástica o valor da ciência e da tecnologia no contexto militar. A chegada do homem à Lua é invocada para contrariar a ideia de que uma carreira na defesa aérea seria pouco prestigiante. O autor sublinha que vivemos num tempo em que “*ninguém, salvo um idiota, pode pretender que a ciência e a tecnologia estão abaixo da sua dignidade ou que elas não têm aplicação à sua profissão.*”, este argumento é usado para legitimar a especialização técnica dos jovens oficiais e para sustentar a modernização da artilharia antiaérea.

O texto revela também uma mudança de mentalidade, os jovens militares são agora apresentados como mais preparados tecnicamente do que as gerações anteriores, e mais abertos à utilização de ferramentas como radares e computadores. A Era Espacial é, neste sentido, usada como símbolo de transformação cultural dentro das próprias Forças Armadas, sinalizando que a ciência já não era vista como ameaça à autoridade, mas como parte integrante da profissão militar contemporânea (Green, 1975, pp. 132).

De modo geral, a análise dos artigos revela três linhas principais, uma consciência crítica dos atrasos tecnológicos nacionais, sobretudo no domínio das comunicações, uma denúncia do silêncio institucional sobre a temática espacial e o início de uma valorização explícita da ciência e da tecnologia na formação militar. Apesar da falta de referências diretas

ao espaço, estes textos refletem uma crescente inquietação com a capacidade de adaptação nacional às novas exigências estratégicas de um mundo que se expandia para além da atmosfera terrestre.

3.4.2. Reflexões Portuguesas sobre a Corrida Espacial

Paralelamente às preocupações técnicas e estratégicas, as Revistas Militares Portuguesas revelam também um conjunto de reflexões mais filosóficas e geopolíticas sobre a corrida espacial. Escritos por oficiais atentos ao panorama internacional, esses textos oferecem interpretações que oscilam entre um idealismo profundamente humanista e um ceticismo mordaz sobre as reais motivações das superpotências. Esta dualidade marca a forma portuguesa de observar o fenómeno à margem da competição tecnológica, mas implicada na leitura do seu significado histórico e político.

No artigo “*Crónica de Aeronáutica*” com publicação na Revista Militar de 1966, Ferreira parte de um discurso do Presidente Lyndon B. Johnson para refletir sobre a missão Gémeos-7. Este afirmava que a conquista pacífica do espaço deveria unir os homens contra o “*inimigo comum*”, que seria o ambiente hostil do cosmos. O autor português adere à ideia com entusiasmo, perguntando-se se “*o espaço extraterreno terá o condão de reintegrar os seres humanos na sua verdadeira essência*”. Esta perspetiva otimista encara o espaço como um estímulo de uma nova fraternidade universal, um lugar onde as rivalidades nacionais se atenuam perante a grandeza do desafio comum (Ferreira, 1966, p. 134).

Esta visão idealista e quase espiritual encontra eco no artigo “*Conquista Espacial*” da Revista Militar Portuguesa de 1970. Segundo Ferreira, a Terra aparenta ser como “*um ponto minúsculo numa galáxia, que integra ainda um conjunto de galáxias*”. O autor sustenta que a Era Espacial oferece uma nova perspetiva ao verem-se do espaço, os homens seriam levados a repensar os fundamentos da organização social e política. Nesse sentido, a exploração espacial poderia promover uma gestão global e cooperativa dos recursos, bem como um “*Mundo do Homem*”, onde o espaço serviria como “*um denominador comum para todos os homens, capaz de anular a cor, as raças, a língua (...)*” em substituição dos velhos sistemas baseados em fronteiras e antagonismos (Ferreira, 1970, pp. 564-567).

Contudo, esse otimismo é equilibrado por vozes mais críticas. Em 1969, o artigo “*Crónica da Aeronáutica*” também da autoria de Amadeu Ferreira, sugere que a missão Apollo VIII foi, acima de tudo, uma manobra simbólica. O texto questiona o valor real da ida à Lua, referindo-se a ela como “*cadáver macilento de um astro*”, e aponta que o verdadeiro objetivo dos EUA poderá ter sido recuperar prestígio após um ano de grandes

instabilidades, como os assassinatos de Luther King e Kennedy. A corrida espacial seria, assim, uma guerra de imagens e um duelo político encenado no palco celeste.

Esse ceticismo é acompanhado de um realismo estratégico no artigo “*O Orçamento Militar e o Equilíbrio Nacional*”, disponível na Revista Militar de 1963, que, embora admita que o espaço possa esbater fronteiras ideológicas, insiste que a defesa continuará a ser uma das tarefas essenciais do Estado. A exploração espacial pode inspirar uma nova ética cooperativa, mas isso não elimina os imperativos de segurança e soberania pelo menos “durante muito tempo”.

Estas leituras mostram que, para os autores portugueses, o espaço era tanto uma promessa como um espelho prometia um futuro de reconciliação, mas refletia também as lógicas de poder do presente. Alguns viam nele a possibilidade de superar os antagonismos históricos, outros apenas uma nova fase na rivalidade entre blocos.

CONCLUSÕES

A presente investigação teve como objetivo principal compreender de que forma as Revistas Militares Portuguesas retrataram a corrida espacial e a sua militarização no período temporal compreendido entre os anos de 1957 e 1969, num contexto onde, em segundo plano, ocorria o conflito da Guerra Fria. Através da análise de 42 artigos identificados nas edições da Revista Militar Portuguesa e da Revista de Artilharia, foi possível explorar o modo como os autores destas revistas, acompanharam, interpretaram e refletiram sobre os grandes acontecimentos que tornaram a corrida espacial num dos grandes marcos desta época.

No que diz respeito à PD1 — “De que forma a Guerra Fria e a corrida espacial se relacionam?”, a análise revelou que a corrida espacial foi percecionada nas publicações militares como um reflexo representante da rivalidade ideológica e estratégica entre os Estados Unidos da América e a União Soviética. A colocação do Sputnik em órbita e a resposta americana com o Programa Apollo são retratadas como formas de demonstração de supremacia, não apenas tecnológica, mas também político-militar. Os artigos analisados refletem a perceção de que cada lançamento, cada satélite e cada missão espacial constituíam, simbolicamente, vitórias estratégicas que reforçavam a posição competitiva dos respetivos blocos. Através da inovação espacial, ambos procuravam afirmar a sua supremacia. O espaço passou, assim, a configurar-se como um novo campo de confronto indireto, onde a superioridade deixava de se medir exclusivamente pelo arsenal nuclear, para também se expressar na capacidade de realizar avanços e apresentar inovações tecnológicas que demonstrassem poder e capacidade científica.

Quanto à PD2 — “Quais as características das novas tecnologias desenvolvidas durante a Guerra Fria?”, as revistas identificam e descrevem detalhadamente o impacto transformador das tecnologias espaciais, tanto na vertente militar como civil. Os artigos destacam, com frequência, a importância dos satélites de reconhecimento e comunicação, a criação de sistemas de alerta precoce como o projeto MIDAS, e os avanços nas telecomunicações estratégicas. Também se evidencia a preocupação com a militarização do espaço através do desenvolvimento de sistemas como o FOBS soviético, que levantou receios sobre ataques surpresa fora do alcance dos radares tradicionais. Neste contexto, fica marcado nesta época, que a inovação tecnológica foi encarada não apenas como progresso científico, mas como um fator essencial para a superioridade estratégica global.

No que se refere à PD3 — “Que perceção teve a Europa sobre a Guerra Fria e a

corrida espacial?”, a análise dos artigos permitiu identificar um certo grau de inquietação, por parte dos autores, quanto à dependência tecnológica e militar do continente europeu face às superpotências. Os autores militares expressam a urgência de uma resposta coordenada europeia, com o intuito de reforçar a autonomia da Europa, ao nível estratégico, no novo contexto espacial. A criação de organizações como a ELDO e a ESRO, e mais tarde a fundação da ESA, são descritas como respostas a essa necessidade de afirmação. Esta visão revela uma consciência europeia emergente, que reconhecia a importância da independência tecnológica e da soberania no domínio espacial como elementos-chave para a segurança e o equilíbrio geopolítico do continente.

No que respeita à PD4 — “De que forma estes acontecimentos foram interpretados por Portugal?”, os artigos demonstram que o Exército português, através das suas publicações, reconheceu a relevância dos avanços espaciais e das suas implicações para a defesa nacional. A análise revela uma consciência estratégica sobre os riscos de intrusão tecnológica, o impacto das tecnologias de reconhecimento e a necessidade de regulamentação do espaço exterior. A chegada do homem à Lua, em particular, é vista como um feito simbólico e estratégico, com repercussões ao nível da diplomacia internacional e da reorganização do pensamento militar ocidental. A perceção nacional refletida nas revistas indica, assim, um alinhamento com as preocupações do bloco ocidental, bem como uma valorização do espaço como domínio a ser incluído nas doutrinas de segurança e defesa.

Com base nesta análise global, é possível responder de forma fundamentada à PP - “De que forma as revistas militares portuguesas retrataram a corrida espacial e a militarização do espaço entre 1957 e 1969?”. Com base nesta análise global, é possível responder de forma fundamentada à Pergunta de Partida - “De que forma as revistas militares portuguesas retrataram a corrida espacial e a militarização do espaço entre 1957 e 1969?”. As revistas militares portuguesas apresentaram um relato atento e estrategicamente orientada dos grandes acontecimentos espaciais, reconhecendo que a corrida ao espaço representava muito mais do que uma competição científica entre superpotências, constituía uma nova dimensão do confronto geopolítico entre os EUA e a URSS, com implicações diretas para a doutrina de segurança internacional. Os artigos evidenciam um entendimento claro de que o espaço passava a integrar o conjunto dos domínios operacionais da guerra moderna, lado a lado com a terra, o mar e o ar. A vertente estratégica dos avanços espaciais é sublinhada com frequência, sobretudo no que respeita ao valor militar dos satélites de reconhecimento, às vantagens do domínio orbital para fins de comando e controlo, e aos riscos crescentes da militarização do espaço com sistemas como o FOBS soviético ou os programas de defesa

antimíssil dos EUA.

Além disso, nota-se uma forte consciência da importância psicológica e simbólica das conquistas espaciais, particularmente a chegada do homem à Lua, entendida como um ponto de viragem no prestígio internacional dos Estados Unidos e no equilíbrio estratégico global. O discurso presente nas revistas demonstra um acompanhamento atento dos posicionamentos das potências e dos aliados europeus da NATO, bem como das iniciativas de cooperação tecnológica e institucional como a ESRO ou a ELDO, que mais tarde dariam origem à ESA. Contudo, a perspectiva portuguesa expressa nestas publicações é sobretudo externa e observacional, Portugal surge como espectador, absorvendo e interpretando os acontecimentos, mas raramente oferecendo um posicionamento de forma crítica ou propositiva sobre o seu próprio papel ou atraso tecnológico face ao panorama internacional.

Este silêncio, ainda que compreensível no contexto das publicações militares, não deixa de ser revelador. Ao longo de todos os artigos analisados, a referência à situação tecnológica nacional ou à ausência de capacidades espaciais próprias é praticamente inexistente. Essa omissão sugere um certo conformismo com a condição periférica de Portugal e a sua dependência estrutural dos aliados no campo da defesa e da ciência militar. A ausência de debate sobre as limitações internas, nomeadamente quanto à capacidade de produção científica e tecnológica, limita também o potencial destas publicações como instrumentos de mobilização para a mudança.

Ainda assim, é inegável o mérito analítico das revistas, que, mesmo sem abordarem diretamente as carências nacionais, prestaram um contributo relevante para a compreensão estratégica do fenómeno espacial e para a formação de uma cultura de defesa informada sobre as grandes transformações internacionais. As Revistas Militares não se limitaram a relatar factos, mas enquadraram-nos na vertente da estratégica, da doutrina e da projeção de poder, ajudando a moldar o pensamento militar nacional numa época de profundas mudanças tecnológicas e geopolíticas.

Deste modo, é legítimo afirmar que os objetivos gerais e específicos da investigação foram cumpridos, permitindo uma leitura abrangente sobre a forma como o meio militar nacional acompanhou, entendeu e refletiu sobre o impacto da corrida espacial e da sua militarização. Apesar de algumas limitações, nomeadamente no facto de esta investigação restringir o seu estudo apenas às Revistas Militares e às Revistas de Artilharia, a presente investigação constitui uma base sólida para futuras análises.

Considerando o contexto geopolítico atual, nomeadamente o rearmamento europeu e a crescente valorização do espaço como domínio estratégico exemplificada pela guerra na

Ucrânia e pela criação de comandos espaciais nacionais em vários países da NATO, torna-se pertinente propor que futuras investigações explorem de que forma estes acontecimentos estão a ser retratados e abordados nas Revistas Militares da Atualidade. Através de um método comparativo com este trabalho, seria possível perceber se existem lacunas nos artigos da atualidade que, ao serem colmatadas e corrigidas, poderão proporcionar um acréscimo no valor desta base histórica que são as Revistas Militares Portuguesas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Estudos

- Arnold, D. C. (2022). *We choose to go to the moon: An analysis of a cold war means of developing strategy*. National Defense University. <https://www.ndu.edu/News/Article-View/Article/2901674/we-choose-to-go-to-the-moon-an-analysis-of-a-cold-war-means-developing-strategy/>
- Assis, J. L. (2002). *Revista Militar (1849-1910): Contributo para uma Leitura de Ciência e Técnica em Portugal*. Universidade de Évora.
- Bateman, A. (2022). *Mutually assured surveillance at risk: Anti-satellite weapons and cold war arms control*. *Journal of Strategic Studies*, 45(1), 119–142. <https://doi.org/10.1080/01402390.2021.2019022>
- Blatt, T. M. (2020). *Anti-satellite weapons and the emerging space arms race*. *Harvard International Review*. Disponível em: <https://hir.harvard.edu/anti-satellite-weapons-and-the-emerging-space-arms-race/>
- CARR, Edward Hallett. *Que é a História?* Lisboa: Gradiva, 2002.
- Carvalho, F. (2016, January 19). *Tratado*. OTC. <https://otc.pt/wp/2016/01/29/tratado/>
- Chaikin, A. (1994). *A Man on the Moon: The Voyages of the Apollo Astronauts*. Viking Press.
- Chaikin, A. (1994). *A Man on the Moon: The Voyages of the Apollo Astronauts*. Viking Press.
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3rd Ed.). SAGE Publications.
- Department of Defense. (2020). *Defense Space Strategy Summary: Driving Space Superiority*. https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317392/1/1/2020_DEFE_NSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF
- DLR. (n.d.). *The story of the ISS*. Disponível em: <https://www.dlr.de/en/research-and-transfer/projects-and-missions/iss/the-story-of-the-iss>
- Duarte, A. P. (2024, Junho). *Estratégia e guerra*. Entender A Guerra Hoje, 1, 195.
- Encyclopedia Britannica. (2025). *Proxy war*. Encycloedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/proxy-war>
- FCT. (2022). *ESA – Agência Espacial Europeia*. Disponível em: <https://www.fct.pt/internacional/organizacoes-internacionais/esa-agencia-espacial-europeia/>
- Federation of American Scientists [FAS]. (2023). *Intercontinental Ballistic Missiles (ICBMs)*. <https://fas.org/nuke/intro/missile/icbm.htm>
- Freedman, L. (2019). *The Evolution of Nuclear Strategy* (4.^a ed.). Palgrave Macmillan.
- Garber, S. (2023). *Sputnik and the Dawn of the Space Age*. NASA History Division. <https://history.nasa.gov/sputnik.html>
- Gassis, M. (2019). *Yalta and Potsdam conferences: The premises of the beginning of the Cold War*. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 5(10), 56–64. Recuperado de <https://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2019/10/Full-Paper-YALTA-AND-POTSDAM-CONFERENCES-THE-PREMISES-OF-THE-BEGINNING-OF-THE-COLD-WAR.pdf>
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- Glisovic, M., & Zupac, G. (2024). *NATO at the crossroads*. Bekmen Research. Recuperado de <https://bekmen.rs/scientific/paper/nato-at-the-crossroads>

- Hollingham, R. (2023). *Apollo: How moon missions changed the modern world*. BBC Future. <https://www.bbc.com/future/article/20230516-apollo-how-moon-missions-changed-the-modern-world>
- Instituto Universitário Militar. (2020). *Glossário de termos militares* [PDF]. https://www.iuum.pt/files/conteudos/260/Glossario_Termos_Militares_v-online.pdf
- ISRO. (2023). *Genesis*. Disponível em: <https://www.isro.gov.in/genesis.html>
- Jervis, R. (1978). *Cooperation under the security dilemma*. *World Politics*, 30(2), 167–214.
- Launius, R. D. (2012, October 26). *The legacy of the Apollo moon landings*. *E-International Relations* <https://www.e-ir.info/2012/10/26/the-legacy-of-the-apollo-moon-landings/com>
- Launius, R. D. (2019). *Apollo's Legacy: Perspectives on the Moon Landings*. Smithsonian Institution Press.
- Maharani, N. D., & Kusumawati, A. (2022). *The Cold War and Its Global Impact: Political, Economic, and Military Perspectives*. *SELTICS Journal*, 3(2), 45–60. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/seltics/article/view/2489>
- Martins, H. H. T. S. (2004). Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, 30(2), 289-300.
- MasterClass. (2021). *European Space Agency*. Recuperado de: <https://www.masterclass.com/articles/european-space-agency>
- Max Polyakov. (2023). *Race to the Moon and Military Bases in Space*. Max Polyakov. Disponível em: <https://www.maxpolyakov.com/race-to-the-moon-and-military-bases-in-pace/>
- McDougall, W. A. (1985). *The Heavens and the Earth: A Political History of the Space Age*. Johns Hopkins University Press.
- Monteiro, L. N. C. S. (2022). *Breve excuroso pelos métodos e sistemas de navegação, desde os astros ao GPS*. *Revista Militar*. Recuperado de <https://www.revistamilitar.pt/artigo/1635>
- Narciso, L. C. C. (2022). *Forças de Reconhecimento e Contributo para os Conflitos Modernos* (Trabalho de Investigação Aplicada, Academia Militar). Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/db655eb0-665e-4251-99d1-4f5ece25eb01>
- NASA. (1998). *The decision to go to the Moon*. NASA. <https://www.nasa.gov/history/the-decision-to-go-to-the-moon/>
- Oberg, J. (2002). *Red Star in Orbit: Inside the Soviet Space Program*. Random House.
- Poppe, P. C. da R., & Santos Júnior, R. R. dos. (2024). *Mestres do Universo - Da Guerra Fria à Corrida Espacial*. Atena Editora.
- Roberts, G. (2006). *Stalin's Wars: From World War to Cold War, 1939–1953*. Yale University Press.
- Rosado, D. P. (2017). *Elementos Essenciais de Sociologia Geral*. Gradiva.
- Santos, L. A. B., Lima, J. M. M. D. V., Garcia, F. M. G. P. P., Monteiro, F. T., Silva, N. M. P., Silva, J. C. D. V. F., Santos, R. J. R. P. D., Afonso, C. F. N. L. D. & Piedade, J. C. L. D. (2019). *Orientações Metodológicas Para A Elaboração De Trabalhos De Investigação*. IUM. https://www.iuum.pt/files/publicacoes/Cadernos/8/Cadernos_IUM_8_Orientacoes_Metodologicas_TI_2Ed.pdf
- Siddiqi, A. (2016). *Another global history of science: Making space for India and China*. *BJHS Themes*. <https://www.cambridge.org/core/journals/bjhs-themes/article/another-global-history-of-science-making-space-for-india-and-china/AFA74873CCA3A5927CF5E4BA78451DD6>
- Siddiqi, A. (2018). *Beyond Earth: The Soviet Quest for Interplanetary Travel*. Oxford

- University Press.
- Silva, C., & Ribeiro, F. (2019). *As Informações Militares - Um Instrumento de Segurança e Defesa Nacional*. *Revista de Ciências Militares*, 8(4), 139–162.
- Smithsonian National Air and Space Museum. (2023). *What Was the Space Race?* Disponível em: <https://airandspace.si.edu/stories/editorial/what-was-space-race>
- USC, U. O. S. C. (2014). Organizing Your Social Sciences Research Paper. <http://libguides.usc.edu/writingguide>
- Vicente, J. (2024, Junho). *Estratégia e Tecnologia*. Entender A Guerra Hoje, 1, 119.
- Vital, J. V., & Rolim, M. H. F. de S. (2019). *Expressão Militar do Setor Estratégico Espacial: Evolução e o Direito*. *Revista de Ciências Militares*, 8(4), 113–138.

Fontes

- Cardoso, J. V. P. G. "Crônicas Militares". *Revista Militar Portuguesa*, Lisboa, 1959, pp. 160-161
- Carreras Gonzalez, T.-C. (1968). *Coisas de ontem, de hoje e de amanhã*. *Revista de Artilharia*, n.ºs 511–512, pp. 503–506.
- CHARAI, Manuel Ribeiro Franco. "Da Cisão do Átomo, a Partilha da Lua". *Revista de Artilharia*, N.ºs 539-540, 1970, pp. 10-21.
- Delbreil, C. (1962). *Apreciação Geral sobre a Astronáutica em 1961*. *Revista Militar Portuguesa*, n.ºs 2-3, pp. 133–155
- Fernandes, A. P. (1960). *A Exploração do Espaço Exterior*. *Revista Militar Portuguesa*, n.ºs 421-422, pp. 113-131.
- Ferreira, A. (1960). *Crónica de aeronáutica*. *Revista Militar*, n.º11, pp. 727.
- Ferreira, A. (1961). *Crónica de aeronáutica*. *Revista Militar*, n.º5, pp. 303.
- Ferreira, A. (1966). *Crónica de aeronáutica*. *Revista Militar*, n.ºs 2–3, pp. 134.
- Ferreira, A. (1968). *Crónica da Aeronáutica*. *Revista Militar Portuguesa*, n.ºs 2-3, pp. 193–202.
- Ferreira, A. (1969). *Crónica da Aeronáutica*. *Revista Militar Portuguesa*, n.º 4, p. 200.
- Ferreira, A. (1969). *Crónica da aeronáutica*. *Revista Militar*, n.º4, pp. 198–200.
- Ferreira, A. (1970). *Conquista espacial*. *Revista Militar*, n.º 7, pp. 564–567.
- Genty, R. (1962). *A Lua, futura base estratégica*. *Revista Militar*, n.º4, pp. 255–264.
- Green, P. J. (1975). *Artilharia de campanha e artilharia antiaérea deve separar-se?* (L. C. C. Menezes, Trad.). *Revista de Artilharia*, n.ºs 603–604, pp. 132–133.
- Leandro, J. O. (1963). *Interesse Militar das Telecomunicações por Satélite*. *Revista Militar Portuguesa*, n.º 4, pp. 253–285.
- Leandro, J. O. (1963). *Interesse militar das telecomunicações por satélite*. *Revista Militar*, n.º4, pp. 278–280.
- Miksche, F. O. (1961). *Uma solução de um tema proposto por Ferdinand Otto Miksche* (Gen. A. T. Ferreira de Passos, Trad.). *Revista Militar*, n.º6, pp. 384–392.
- Rodrigues, J. P. (1978). *Aplicações Militares do Espaço*. *Revista de Artilharia*, n.ºs 635-636, pp. 493-512
- Rodrigues, J. P. (1978). *Aplicações militares do espaço*. *Revista de Artilharia*, n.ºs 635–636, pp.493
- Rodrigues, J. P. (1979). *Aplicações Militares do Espaço*. *Revista de Artilharia*, n.º 641-642, pp. 160-171

Apêndice A – Artigos da Revista de Artilharia Levantados

Revista 1959

Pág. 15, Revistas N^{os} 407-408, julho-agosto – “Alguns Aspectos da Nova Artilharia Antiaérea”, José Mendonça Prazeres.

Os Mísseis Teleguiados

Podemos ainda definir um teleguiado como sendo um engenho sem piloto capaz de cruzar o espaço e que transporta dentro dele dispositivos que permitem assegurar a trajetória para um alvo determinado.

(...)

“Se em alguns mísseis teleguiados a ogiva, ou o dispositivo destruidor, for removido para dar lugar a uma carga de instrumentos científicos destinados à exploração das camadas superiores da atmosfera ou outras investigações, o míssil é designado foguetão.”

- O foguetão Aerobee-Hi estabeleceu um novo recorde, para foguetes de uma só fase, alcançando uma altura de 320 km.

O recorde anterior era de 262 km. O «ecran» do radar perdeu o foguetão na altura de 290 km quando este se deslocava a uma velocidade de quase 8.000 km/hora. A altura exata foi determinada pelo cálculo.

(...)

Revista 1960

Pág. 63, Revistas N^{os} 419-420, julho-agosto – “A Atmosfera”, José Paulo Moreira Neves.

A atmosfera é a camada gasosa que envolve a Terra, estende-se aproximadamente até 1200 quilômetros de altitude, tem um peso total de 5×10^{15} toneladas.

Apresenta ao longo de toda a sua espessura uma composição química quase constante. Até cerca de 80 quilômetros de altitude é composta por: azoto molecular (80%), oxigênio molecular (19%) e o restante 1% é constituído por árgon, anidrido carbônico, néon, cripton, xénon, hélio, hidrogénio, radão e vapor de água.

(...)

Foi o estudo de vários fenómenos físicos que ocorrem na atmosfera associado ao estudo da variação da temperatura com a altitude que levou a estabelecer-se que a atmosfera se encontra dividida em várias camadas com características próprias.

(...)

As camadas em que foi dividida a atmosfera são por ordem crescente de altitude:

- TROPOSFERA;
- ESTRATOSFERA;
- MESOSFERA;
- IONOSFERA;
- EXOSFERA.

Pág. 113-131, Revistas N^{os} 421- 422 – “A Exploração do Espaço Exterior”, Augusto Pastor Fernandes.

I- Introdução

À medida que a herança técnica duma guerra se traduzia na construção deste novo instrumento de investigação, o receio de novo conflito conduziu as grandes

potências a despender somas fantásticas de dinheiro no aperfeiçoamento dos foguetes balísticos; após 10 anos de progresso com finalidades puramente militares, tanto os Estados Unidos como a Rússia acabaram por dispor de mísseis que não só podiam transportar uma bomba de hidrogénio através do Atlântico, mas que utilizados de maneira diferente, tinham possibilidade de realizar a extraordinária proeza de colocar em órbita um satélite terrestre.

A realização dramática deste último objetivo foi levada a cabo pelos russos em Outubro de 1957, seguindo-se uma luta pela supremacia neste campo entre as duas grandes potências mundiais, numa escala que transcendia em muito o interesse da pura investigação; e, foram estes esforços que permitiram aos astrónomos colocar

instrumentos em regiões do espaço onde a atmosfera terrestre deixa de influenciar ou de absorver as radiações que nos alcançam, provenientes do Sol ou do espaço exterior.

Desta maneira, no decorrer desta geração, as possibilidades de exploração do espaço exterior sofreram duas transformações radicais, uma delas em virtude das técnicas da radioastronomia e a outra pelo lançamento de satélites e sondas espaciais que transportam instrumentos de investigação astronómica e que realizam, pelo menos, uma evasão temporária do espaço que circunda a Terra.

II- Referências quanto ao lançamento dos primeiros satélites dos Usa:

Tanto nos Estados Unidos como na Rússia têm-se efetuado numerosos estudos acerca destas notáveis descobertas

(...)

O primeiro satélite americano – o Explorador I -, lançado em 1 de fevereiro de 1958, continha, entre outro instrumento, um simples contador de Geiger-Muller para a medição da intensidade da radiação. Este satélite movia-se numa órbita com um período de 115 minutos, de modo que a sua distância à Terra variava entre 370 e 2.200 quilómetros, no decurso de cada revolução.

(...)

De qualquer maneira, o lançamento do Lunik II, que chegou à superfície lunar em 13 de outubro de 1959

Revista 1962

Pág. 89, Revistas N°s 443-444, julho-agosto “BREVES NOTÍCIAS”, Dispositivo de pré-alarme contra os mísseis balísticos intercontinentais utilizando o Satélite MIDAS

O projeto MIDAS faz parte de um programa das Forças Armadas dos Estados Unidos da América, para aperfeiçoar o sistema de localização afastada de mísseis balísticos intercontinentais, por meio de satélites.

Estes satélites servirão uma rede de alarme prévio antimíssil da Aviação do E.V.A. (MIDAS: Míssil Defense Alarm System) e são construídos pela Lockheed Missiles and Space C. ° (Califórnia).

O satélite de alarme MIDAS roda sobre uma órbita, com o cone anterior sempre voltado para a superfície terrestre e pela avançada aparelhagem técnica de que dispõe, baseada sobre a propriedade das células sensíveis aos raios infravermelhos, pode perceber imediatamente o lançamento de mísseis balísticos em qualquer parte da superfície terrestre. Sistemas automáticos de registro e retransmissão fornecem imediatamente os sinais às estações de escuta em terra.

(...)

A este respeito o Ministro do Ar da Grã-Bretanha, Amery, declarou na Câmara dos Comuns que o sistema de rápido alarme por meio de satélites MIDAS a raios infravermelhos que se está instalando na Grã-Bretanha, dará à força da terra das nações um pré-aviso extra de um ou dois minutos.

(...)

O pré-aviso adicional será de importância vital no caso de uma das gigantescas explosões nucleares soviéticas, capazes de devastar enormes áreas, destruírem eventualmente os aviões, que poderiam ter levantado voo um ou dois minutos antes.

Revista 1963

Pág. 535-553, Revistas N°s 453-454, maio-junho –“Introdução ao Estudo dos Satélites Artificiais da Terra”, Arquimedes Gonçalves Magalhães

(Conceitos Gerais sobre o que são os Satélites)

Pág. 591-595, Revistas N°s 453-454, maio-junho – “O Emprego Militar dos Satélites Artificiais”, (Da «Revista Militare» - Outubro de 1962)

O correspondente militar do «The Guardian» (3-VI-962) Leonard Beaton, ao examinar os projetos espaciais americanos relativamente ao desenvolvimento alcançado pela U. R. S. S. neste campo, pergunta que importância terá no futuro o domínio dos espaços aéreos e conclui que este terá uma importância capital.

Quando se fala na instalação de uma grande estação espacial russa e de uma cintura americana à volta do mundo para a interceção de mísseis a uma altitude entre 360 e 54.0 quilómetros, torna-se sempre urgente saber que parte terá no poder militar o domínio do espaço.

(...)

Quando o primeiro Sputnik entrou em órbita, muitos pensariam que tal parte seria muito pequena. Daí para cá a tecnologia dos satélites tem feito grandes progressos, tanto nos Estados Unidos como na União Soviética. Pelo valor que lhe atribuem os estudiosos americanos, já que nada se sabe do que pensam os russos, vê-se claramente que o domínio de espaço. hoje está a tornar-se muito mais importante que em 1957.

(...)

O espaço está tomando um lugar importante e dispendioso na planificação militar. Tanto os Estados Unidos como a Rússia estão convencidos disto e parece inevitável um desenvolvimento rápido. Isto alenta de uma maneira verdadeiramente grave, a resolução do problema ainda não resolvido, da soberania dos altos espaços.

(...)

Os russos fizeram de um voo americano a 13 milhas de altura sobre o seu território, um incidente internacional, enquanto eles próprios tinham mandado um veículo seu a 200 milhas sobre o território americano; e embora seja perfeitamente legítima que ambos estejam no seu pleno direito de evitar que um engenho aéreo voe sobre o seu território, a verdade é que nenhuma lei internacional ou nacional de qualquer potência se refere a matéria sobre a liberdade dos altos espaços - é o «espaço aéreo» território nacional? (um conceito reconhecido nas leis internacionais e nacionais, mas que é indefinível provavelmente).

A resposta é que não existe qualquer convenção internacional, que de direito proíba aos americanos ou aos russos de pôr em órbita livremente os seus veículos espaciais. Na ausência de acordos, os Estados farão o que as suas próprias leis impõem e poderão reforçá-las se tiverem possibilidades de o fazer e não consideram isto diplomaticamente perigoso. Um conflito de leis pode conduzir à destruição dos satélites militares dos Estados que tenham ousado transpor os limites da sua soberania «usque ad coelum», «até ao céu» (como diz a lei romana sobre a propriedade).

(...)

Atualmente o importante é que a planificação americana está prosseguindo, considerando que o espaço é livre para todos os tipos de veículos. Imensas somas de dinheiro estão a ser empregues para este fim, cinco importantíssimos programas estão notoriamente em evolução:

- O engenho aéreo de busca Dina-Soar, que poderá constituir um ponto de partida para um bombardeiro orbital e para um avião de reconhecimento, mas que não tem atualmente aplicação operacional direta;
- Os satélites M/DA para descobrir o lançamento dos mísseis intercontinentais;
- Os satélites SAMOS, para a manutenção de uma contínua informação fotográfica sobre a União Soviética;
- Os satélites TRANS/T para obter informações precisas para a navegação de navios e aviões;
- Os satélites COUR/ER para as comunicações militares.

(...)

Entretanto dois coronéis russos, escrevendo recentemente na «Pravda» sobre este assunto, diziam: «Os Sputnik de espionagem estão a ser construídos nos Estados Unidos pelo projeto Sarnas e serão equipados com aparelhos de foto televisão, de raios infravermelhos e de localização por radar. Com a ajuda destes satélites o Pentágono está-se preparando para obter fotografias dos territórios dos vários Países para descobrir os sistemas de radio localização da defesa antiaérea e para estabelecer á

localização de importantes objetivos militares e industriais. Isto revela claramente como nunca, as intenções agressivas do jogo militar dos Estados Unidos».

(...)

«Muitas operações militares críticas exigem um conhecimento antecipado e tão exato quanto possível das posições a ocupar e dos deslocamentos a efetuar com os sistemas de navegação atuais. Os satélites, graças à sua estabilidade e à possibilidade de previsão da sua órbita, dão grandes esperanças de dar ajudas precisas à navegação em quaisquer condições de tempo; usando um transmissor rádio e uma frequência seguramente controlada, o satélite emite um sinal por meio do qual as estações de observação (navios, submersíveis e aviões) podem determinar a posição com uma acuidade da fracção de uma

milha»

(...)

Dina-Soar (projeto para a primeira arma do espaço):

O Dina-Soar não é um programa para um avião normal. É uma máquina de pesquisa extremamente engenhosa para investigar, como conceber e construir um avião para voar a velocidades fantásticas e para reentrar na atmosfera.

O tenente-general Wilson, Vice-chefe do E. M. para o desenvolvimento da aeronáutica dos Estados Unidos, disse que os 35 milhões do ano findo e os 50 milhões deste ano, são empregues apenas num esforço de investigação. Não se tomou ainda qualquer decisão sobre o tipo de veículo que poderá resultar; mas julga-se que até ao final de 1966 se gastarão 800 milhões de dólares para provas e pesquisas. A esperança é que se consiga um avião que possa ser lançado de um míssil em órbita, que possa permanecer nesta até que o piloto queira e que depois possa usar o míssil para reentrar na atmosfera e voltar à terra.

Alguns julgam que a arma secreta do Sr. Krushchev (da qual ele falou em Janeiro de 1962) possa ser um bombardeiro orbital deste tipo. Se assim fosse, ele teria pela primeira vez excedido os americanos em alguns anos na aerodinâmica.

(...)

As armas transportadas pelos satélites devem esperar pela criação de estações espaciais, manejas pelo homem e mesmo assim parece pôr-se em dúvida a possibilidade da sua instalação neles.

Enquanto o bombardeiro orbital não for uma realidade, haverá sempre sérias dúvidas acerca do seu lançamento e da sua colocação em órbita. Será sempre extremamente difícil apontar em direção e determinar o momento do disparo de uma arma girando a uma altíssima velocidade, de modo a obter uma precisão aceitável.

Para isso será necessário conhecer com grande segurança a maneira como se conduz o satélite no momento do disparo.

Uma nação que tem medo de um ataque de surpresa pode colocar armas em órbita pela mesma razão por que têm sido postas nos submarinos.

Mas em geral, o pensamento militar americano está muito absorvido pelas maravilhosas possibilidades oferecidas pelo espaço para o reconhecimento, para o alarme, e para a navegação e comunicações.

Pág. 86, Revistas N°s 455-456, julho-agosto - “Breves Noticias” - Espião satélite norte-americano, Le Fígaro

Segundo a revista «Newsweek», os Estados Unidos dispõem de um satélite capaz de captar as transmissões das bases de mísseis soviéticas. Este satélite, de que Washington nunca admitiu a existência, é conhecido pelo nome de «Ferret» e é capaz de captar as emissões soviéticas em ondas ultracurtas e de descobrir o local do lançamento dos mísseis, pelos sinais de guiamento transmitidos a estes. segundo a mesma revista, o fim do «Ferret» seria o de captar o tráfico de rádio e de radar, especial mente em torno de «Baikonour», importante base para as provas dos mísseis da União Soviética. As comunicações captadas, seriam transmitidas em código aos postos de escuta americanos.

- (Do «Le Fígaro» 25 de Dezembro de 1962)

Revista 1965

Pág. 457-458, Revistas N°s 475-476, março-abril, “Investigação”, José Leite de Resende (Primeira Ligação satélite entre EU e Europa e Resposta de Moscovo).

Vai ser estabelecida a primeira ligação entre a Europa e os EU através de satélites de comunicações.

O sistema «Early Bird» precursor de uma rede mundial de satélites de comunicações, ficará habilitado a transmitir telefonemas, emissões de televisão, telegramas e outros tipos de comunicações entre os EU e a Europa.

A Corporação dos Satélites de Comunicação pediu a 16 Companhias que procura dar a estudos, com o fim ele serem criados veículos de meia altitude destinados aos satélites de comunicação pensando estabelecer dois sistemas de altitude média que terão as suas órbitas a cerca de dez mil quilómetros acima da superfície da Terra.

(...)

A corporação espera ter em órbita a sua rede mundial de satélites de comunicação em 1967. Esta informação é de 10-12-61.

Por outro lado, uma informação de 10-12-67 oriunda de Moscovo:

Foi lançado e colocado em órbita o Cosmo-51, novo satélite sem tripulação. Como os antecessores da mesma série, O satélite está equipado com um sistema de rádio para medição dos elementos da órbita, um sistema telemétrico para transmissão para terra das informações colhidas. Este lançamento faz parte do programa de estudos do espaço de 16 de Março de 1962.

Pág. 458, Revistas N°s 475-476, março-abril, “Investigação”, José Leite de Resende (O Homem do Ciclo Fechado).

Eis uma notícia do dia 27-9-64 oriunda dos EEUU: Prevê-se a possibilidade de vir a ciência a criar um «cruzamento entre o homem e a máquina» com o fim de obter um ser destinado às explorações espaciais. Tal indivíduo seria denominado «homem do ciclo fechado».

Esse ser será um homem a quem, através de uma operação cirúrgica fossem retirados alguns órgãos substituídos por um sistema mecânico destinado a efetuar melhor as mesmas funções.

O homem do ciclo fechado» não necessita de se alimentar nem de respirar, podendo agir infatigável e continuamente. quer no espaço quer debaixo de água apenas com ocasionais interrupções para se proceder à recarga das suas células de combustível.

Quando esse ser tivesse necessidade de proceder à recarga das células basta-lhe-ia pegar num cabo anexo ao estômago, ligando-o a uma vela de ignição. O «homem do ciclo fechado» funcionaria melhor, física e intelectualmente do que um homem normal, porque teria sempre uma reserva de oxigénio no seu sistema circulatório. Tal modificação, tornaria o «homem do ciclo fechado» apto a viver na

Lua baixa pressão atmosférica ou debaixo de água.

Revista 1967

Pág. 461 – 466, Revistas N°s 499-500, março-abril, “História da Missilharia”, Ramón Moïño Carrillo, (Segunda Guerra Mundial, Corrida ao Armamento, Evolução espacial da URSS e Lançamento do Sputnik).

"Finalmente, em 4. de outubro de 1957, o Mundo é surpreendido pela notícia do lançamento do primeiro satélite artificial, o SPUTNIK. A era espacial havia começado; os russos levavam um avanço de quatro meses relativamente aos EUA."

Revista 1968

Pág. 391, Revistas N°s 509-510, janeiro-fevereiro – “Breves Notícias”, Comunicações Militares Espaciais

Realizou-se a primeira transmissão tática por satélite, entre unidades da Marinha, Exército e Força Aérea.

Foram trocadas mensagens entre um avião em voo, um submarino, um navio de superfície e estações móveis e fixas de terra dos três ramos das forças armadas.

O satélite utilizado foi o quinto LINCOLN EXPERIMENTAL SATÉLITE (LES-5), colocado pela Força Aérea numa órbita quase síncrona, a 33 200 km, com um foguete impulsor experimental TIT AN III lançado de Cabo Kennedy, na Flórida.

O LES-S, primeiro satélite retransmissor de muito alta frequência, é inteiramente de estado sólido, tem um formato cilíndrico com 1,67 m de comprimento, 1,22 m de diâmetro e pesa cerca de 100 kg. Obtém energia de duas faixas de células solares dispostas na periferia do seu corpo.

Na sua atual órbita o satélite desloca-se lentamente em torno da Terra, de Oeste para Leste, numa amplitude de aproximadamente 32 graus por dia. Leva mais ou menos 11 dias para fazer uma revolução completa. Em qualquer ponto da órbita pode ser visto pelos elementos de radiocomunicação durante cinco dias em cada revolução.

Permite a realização de ligações entre locais afastados até 14 500km e localizados em qualquer ponto da terra.

As experiências com o LES-5 constituem um primeiro passo do Programa de Comunicações Táticas por Satélites, do Departamento de Defesa, destinado a procurar satisfazer as necessidades das forças de pequeno escalão, altamente móveis, de terra, mar e ar, que empregam material pequeno e leve nas suas redes táticas, caracterizadas por grande flexibilidade e mínimo controle.

Pág. 503–506, Revistas N°s 511-512, março-abril, “A Bomba Atômica em Órbita”, Carreras Gonzalez.

Entre outras iniciativas comemorativas do 50º aniversário da revolução russa, a União Soviética desenvolveu, durante os meses de Outubro e Novembro de 1967, uma grande atividade no lançamento de diversos tipos de satélites, efetuando pela primeira vez na história da Astronáutica a reunião, no espaço, de duas cápsulas não tripuladas por meio de ordens enviadas da Terra. Na altura em que se escrevem estas linhas, comenta-se com grande interesse as suspeitas do Secretário da Defesa dos EUA de que a Rússia tenha colocado em órbita um satélite portador de uma bomba termonuclear de grande potência, que constituiria assim uma ameaça permanente para todos os países sobre os quais pode ser dirigido.

(...)

Parece que, apesar do seu preço, a bomba orbital constitui uma possibilidade inegável. Os efeitos psicológico e político fazem-se sentir muito antes da sua colocação em órbita. Só a hipótese de ter sido lançada uma bomba gera nos povos uma pesada ameaça. Detetado um satélite como possível portador dum engenho nuclear, surge um perigo latente, embora se consiga determinar o calendário hipotético desta ameaça. A réplica é extraordinariamente difícil e necessita de meios de deteção e de vigilância do espaço que serão sujeitos a um trabalho delicado e permanente.

Revista 1969

Pág. 290-291, Revistas N°s 531-532, novembro-dezembro, “Notas sobre a situação atual da Guerra de Mísseis”, Manuel Ribeiro de Oliveira Carvalho, (Arma Espacial, Bomba Orbital Russa).

Outra arma, acerca da qual temos ouvido falar muito, é a bomba orbital russa, que devia estar operacional este ano, de acordo com os cálculos americanos.

McNamara afirmou em Novembro passado, que não havia a certeza absoluta de representar uma ameaça para os ICBM americanos nos seus protegidos abrigos, os quais quase que podem suportar um impacto nuclear; afirmou ainda que tinha uma carga útil limitada (calcula-se que transporta umas três megatoneladas) e que, em qualquer caso, não são estas as razões que levaram a Rússia a criá-la.

A razão está na segunda bomba orbital russa. Chama-se FOBS (Fraccional Orbital Bombardement System); parcial porque completa apenas parte de uma órbita, como a Rússia demonstrou. Em virtude de não completar a órbita não transgride o tratado de proibição de armas nucleares no espaço. Ao passo que o ICBM segue uma trajetória balística e atinge uma altitude de 800 milhas, a bomba orbital move-se numa órbita muito baixa, a uma altitude de 100 milhas. Quando os retrofoguetes são disparados, a bomba sai da sua órbita e só então pode a defesa prever os seus alvos normalmente 500 milhas 11 minutos depois de voltar a entrar na atmosfera.

(...)

Pode dispor-se de alguma manobrabilidade depois de voltar a entrar na atmosfera, ou a despeito da proibição de armas no espaço pode fazer-se com que efetue duas ou mais órbitas, O grande problema levantado por esta arma, segundo o ponto de vista americano, é que não penetraria com uma trajetória normal, através do Ártico, mas sobre o Pacífico Sul, aproximando-se da América pelo Sul. Isto é embaraçoso porque os radares americanos estão orientados de acordo com a aproximação normal, pelo Norte.

Revista 1970

Pág. 10-21, Revistas N°s 539-540, julho-agosto “Da Cisão do Átomo à Partilha da Lua”, Manuel Ribeiro Franco Charai

I - Do átomo à Lua (Explicação sobre o início da corrida espacial).

Após a Segunda Guerra Mundial a crescente rivalidade entre os Estados Unidos da América e a Rússia depressa conduziu a um estado de guerra fria.

Neste novo conceito de guerra, tendo como base o extraordinário poder destruidor da arma nuclear, nenhum dos dois

contendores podia admitir a supremacia do adversário potencial. A procura do equilíbrio de forças, sofrendo, a influência de condições geográficas diferentes, iria determinar, para russos e americanos, soluções distintas. Enquanto os primeiros, encerrados atrás da cortina de ferro, tinham que devastar o território do seu antagonista a partir de bases instaladas no seu próprio território, os americanos dispunham na própria Europa, graças à OTAN, de bases donde, com facilidade, podiam atingir os objetivos prioritários do mundo comunista.

Assim, e tendo conseguido a miniaturização da arma nuclear, os americanos, embora conhecessem os planos alemães de mísseis suo orbitais, capazes de bombardear New York a partir de Berlim, preferiram desenvolver e aperfeiçoar os seus mísseis de alcance intermédio. O estudo e construção de grandes mísseis, uma vez que se dispunha de bases por toda a Europa e que os engenhos balísticos de alcance intermédio eram perfeitamente capazes de transportar as cargas nucleares e colocá-las nos alvos pretendidos, seria um injustificado dispêndio de tempo e de dinheiro, razão porque aqueles planos não foram tomados em devida conta.

Para os russos, a solução teria de ser diversa. Dispondo de bombas nucleares pesadas, feitas de material sólido, não sabendo domesticar as ligas que permitiriam fazer estruturas ultraligeiras e não vendo a possibilidade de, em curto tempo, miniaturizar aquelas armas, os soviéticos, não descurando os ensinamentos dos planos alemães das V-2, lançam-se no estudo dos engenhos capazes de transportar várias toneladas através de vários milhares de quilómetros, concentrando, assim, todos os seus esforços no fabrico de mísseis de alcance intercontinental.

(...)

A demonstrá-lo, surge o acontecimento de repercussão internacional, o primeiro Spoutnik, o primeiro satélite da Terra. Para além do desequilíbrio de forças a seu favor, no confronto com o seu antagonista, era o prestígio perante as outras nações e, em especial, a conquista psicológica do 3º mundo.

(...)

Os americanos quiseram mostrar ao mundo serem capazes, igualmente, de satelizar um objeto em torno da Terra. Vivamente espicaçada, a grande máquina americana iria ser posta em marcha. Recorrendo a uma sobreposição de heterogéneos mísseis de alcance intermédio, os americanos puderam ser bem-sucedidos, quatro meses depois dos soviéticos, na colocação em órbita do seu primeiro satélite cujos modestos 14 Kg, contra os 83 Kg do Spoutnik I e os 508 Kg do Spoutnik II, seriam o prelúdio de melhores resultados futuros. 10 anos mais tarde, com o sucesso obtido no ensaio do Saturno V, os americanos haviam recuperado o seu atraso e, mesmo, ultrapassado os russos em capacidade de lançamento.

(...)

Estava em curso a competição espacial. Uma vez que as aplicações militares, dela resultante, eram importantes, justificavam perfeitamente o elevado custo da pesquisa e tecnologia espaciais. Vão surgir, uns após outros, os satélites de reconhecimento para substituir e prolongar os aviões de grande raio de ação, mais vulneráveis, os satélites de ajuda à navegação para permitirem aos submarinos nucleares determinar a sua posição com precisão, os satélites de alerta para a deteção de quaisquer tipos de lançamentos, duplicando, assim, a função dos radares avançados e, ainda, os satélites portadores de armas nucleares, novo requinte pela ameaça permanente que representam- da era atómica.

Subsidiariamente ou não, numerosas missões científicas para o estudo da superfície terrestre e dos espaços intersiderais ou para a pesquisa de aplicações praticas rentáveis, embora a longo prazo, como as telecomunicações ou a meteorologia, eram confiadas a outros satélites.

No entanto, apesar de tudo, um satélite, sujeito a permanecer sobre uma órbita que lhe foi previamente determinada, não é invulnerável, a menos que a pudesse mudar frequentemente, o que é inconcebível do ponto de vista energético. Tal inconveniente desapareceria se se pudesse utilizar a Lua.

(...)

Americanos e Russos, rapidamente, concluíram que quem pudesse instalar uma base de mísseis no nosso satélite natural disporia de uma força de represália invulnerável e poderia dominar a Terra.

O homem, na Lua, não só a controlará como poderá fazer sentir, a todo o momento, o seu poderio sobre a Terra. Bastar-lhe-á possuir uma arma adequada, para poder promover a destruição de qualquer área terrestre eleita como objetivo.

Isto facilmente se compreenderá sabendo que, enquanto a velocidade de evasão da Terra é de 11 Km/s, a velocidade dos objetos que se afastam da Lua é de 2,2 Km/s e que a visibilidade neste astro, por falta de atmosfera, é de 100%. Se é difícil deixar a Terra para ir à Lua, é relativamente fácil percorrer o caminho inverso.

A conquista da Lua envolve programas extraordinariamente complexos e onerosos, atualmente apenas ao alcance de americanos e russos. As nações europeias, tanto quanto se sabe, estão de momento arredadas da competição espacial. Apenas a França- embora sabendo que os EUA dotavam todos os anos o seu programa espacial com somas comparáveis ao orçamento do Estado Francês- decidiu, nos fins de 1961, empreender uma política espacial nacional, - uma vez que a atividade científica, técnica e industrial, dela resultante, suscitaria progressos em domínios muito variados- e colaborar numa política espacial europeia então nascente.

A Europa, de facto autopropunha-se, em conjunto, estudar e construir lançadores de engenhos espaciais. Com efeito, é relativamente fácil obter um lançador americano ou russo para o lançamento de satélites científicos, mas, desde que se aborde o problema de satélites de aplicação, é difícil, se não impossível, obter aquele meio (2). O projeto europeu deveria permitir a construção de um lançador.

(...)

Foi criada a Organização Internacional de Satélites de Telecomunicações (INTELSAT) à qual aderiram a maior parte das nações interessadas pelas aplicações espaciais, com exceção dos países do Leste. E o avanço técnico indiscutível dos EUA impõe-se, de tal forma que na tomada de decisões do Conselho que as legítimas aspirações dos europeus são praticamente, relegadas para segundo plano. A situação torna-se mais difícil uma vez que o representante dos EUA, na INTELSAT, não é um organismo do Estado, mas uma sociedade privada americana. a COMSATCO que defende os seus interesses particulares em nome dos EUA e os impõe à organização internacional.

(...)

Na Ásia haverá que contar também, na corrida espacial, com dois outros concorrentes: o Japão e a China Vermelha. O primeiro, anunciou, já, o lançamento do seu primeiro satélite, embora a sua tecnologia seja extraordinariamente desenvolvida, a sua capacidade de lançamento é ainda incipiente não será difícil prever que a Lua será objeto de uma conquista ou, pelo menos, de uma partilha entre um reduzido número de nações mais tecnicamente evoluídas.

(...)

Os mais brilhantes juristas, e a própria ONU, preocupados com tão candente problema e suas repercussões sobre a vida humana e suas relações sociais, vem emitindo juízos de valor sobre a natureza jurídica da Lua. Julga-se, então, de interesse saber se o Direito Internacional se poderá opor, ou não, àquela conquista ou partilha.

II - A Lua e o Direito Internacional.

Há menos de um século, o facto da Rússia ter projetado emblemas com as suas armas no solo lunar teria sido suficiente para

declarar a sua soberania sobre o nosso satélite ou, pelo menos, sobre a região aonde aqueles foram cair. Mas, no dia seguinte, em Washington, no Departamento de Estado, declarava-se que este ato não seria suficiente para uma declaração de soberania sobre territórios não ocupados e, em Moscou, o professor Sédov, presidente da Academia de Ciências da URSS e da Federação Astronáutica Internacional, declarava que a União Soviética não tinha qualquer pretensão territorial sobre a Lua.

No entanto, a chegada do homem ao nosso satélite natural e a subsequente instalação de estações científicas e de bases para exploração dos recursos lunares darão

lugar a múltiplos fenômenos jurídicos, complicados pelo incessante desenvolvimento da técnica astronáutica e das telecomunicações. O Mundo e, em particular, as Nações Unidas depressa reconheceram a necessidade de elaborar novas normas de Direito Internacional, que regulamentassem os voos interplanetários, estabelecessem um regime jurídico para os corpos celestes, definissem a colaboração internacional na utilização pacífica do espaço extra-atmosférico e, em especial, da Lua pela importância que reveste a solução destes problemas para salvaguarda da paz mundial e para o desenvolvimento favorável das relações internacionais.

(...)

Se a exploração da Lua e sua utilização nas viagens interplanetárias trará inegáveis vantagens para os habitantes da Terra, a sua utilização, para fins não pacíficos, torná-la-á o inimigo mais poderoso daqueles habitantes. O perigo é por todos reconhecido, quando argumentos militares podem encontrar-se na origem da corrida à Lua. Com a assinatura, em 1967, do tratado sobre a utilização pacífica do espaço no qual, entre outros assuntos, é interdita a apropriação e utilização militar da Lua e de todos os corpos celestes, americanos e russos comprometem-se a explorar e utilizar o espaço extra-atmosférico para o bem e no interesse de toda a humanidade.

III - A Partilha da Lua.

Sabemos bem, pela História, que, na Humanidade, a violência caminha a par com o desenvolvimento da Ciência e da técnica e que o direito da força, nas inter-relações entre os povos, sempre se tem imposto à força do direito. O Direito Internacional vem sendo, assim, relegado para segundo plano, quando está em jogo a sobrevivência ou a conquista dos objetivos prioritários, pelo menos, dos Estados mais fortes. E, se algum destes Estados dispuser do indiscutível argumento dum poderoso aparelho ofensivo atômico não constituirá, o Direito Internacional, um sério obstáculo a uma conquista da Lua, se este for um dos seus objetivos prioritários a conquistar. Também, enquanto se verificar a separação dos povos da Terra em blocos antagonistas, enquanto se verificar a corrida aos armamentos, enquanto as fábricas de produção, bem como os próprios engenhos cósmicos, não forem colocados sob controlo dum organismo internacional, ou não for criado um serviço público internacional para a exploração e utilização comum dos corpos celestes, a Lua ficará à mercê duma conquista e não poderemos, então, deixar de a olhar com temor e verdadeiro pânico, tal como arma de fogo apontada às nossas cabeças. Num mundo dividido por ideologias diversas, abalado por conflitos constantes de interesses económicos, políticos, sociais, religiosos, onde milhares dos seus habitantes morrem, diariamente, de fome, a aventura espacial, conduzida em despique pelas testas de ferro de dois blocos antagonistas, não pode ter por finalidade o bem e o interesse de toda a humanidade, quando este bem e este interesse, não foi, ainda, resolvido no habitat natural do homem, a Terra, ponto de partida daquela aventura. E nesta surge, como expressão da luta pelo domínio mundial, a conquista da Lua.

Os povos da Terra terão, então, que reagir, se não pretenderem ver os seus destinos escravizados à vontade de um único senhor. Nas atuais condições, parece, no entanto, podermos pôr de lado a conquista da Lua por um único Estado, dado que estão criadas as condições para uma partilha, da qual resultarão tantos maiores benefícios para a humanidade, quanto maior for o número de nações que nela tomar parte. Os nossos olhos voltam-se, assim, para a Europa. Esta terá, com urgência, de promover, conjuntamente, o seu desenvolvimento científico e técnico. Terá que definir objetivos comuns e, se possível, criar um serviço público europeu que, mantendo sob controlo único, cientistas, técnicos, fábricas de produção de engenhos cósmicos, bem como os próprios engenhos, lhe permita intervir na partilha do nosso satélite natural que, tudo indica, está bem próxima.

A Europa terá de encaminhar, urgentemente, o seu esforço conjunto para a criação dum motor atômico que lhe permita a construção de naves espaciais que possam operar em viagens sucessivas, com apreciável capacidade de transporte entre bases terrestres e lunares.

Podrá, então, conseguir lugar na partilha da Lua e, fundamentalmente, manter o necessário equilíbrio entre as potências que se digladiam pelo domínio material e espiritual do Mundo.

Revista 1972

Pág. 579-599, Revistas N°s 566-567, novembro-dezembro, "Perspetivas Imediatas da Astronáutica", Manuel Freire Themudo Barata

(Entrada de Sputnik em Órbita e Primeiro Homem a pisar a Lua)

Sentia-se chegada a altura em que se ia entrar no Espaço. Marca-se até, para concretizar esse desejo um Ano Geofísico Internacional, dedicado. Já não só ao intercâmbio dos conhecimentos teóricos, como para a definição de algumas bases de direito para o novo campo, que se abria. Iniciara-se o ano em 1 de Julho de 1957 e fechava em 31 de Dezembro do ano seguinte.

E quando se realizava em Barcelona o VII Congresso da Federação Internacional de Astronáutica, a 4 de Outubro de 1957, os russos anunciam triunfalmente a entrada do seu Sputnik I em órbita terrestre.

Vencera-se a barreira do Espaço. Quando o Ano Geofísico terminou, a Terra tinha conhecido já 8 novos satélites, cujo peso ia desde os 83,4 kg do primeiro até cerca de 4.000 do último.

Quatro anos depois, um homem entra em órbita. Pouco tempo mais, e a primeira sonda deixa a atmosfera terrestre. Uma sonda chegará à Lua e outra caminhará para Vénus. E, em 16 de julho de 1969, o primeiro homem pisa o solo lunar.

(Situação atual dos Satélites)

Na Rússia, e em bora esta se interesse pouco em divulgar os seus progressos, sabe-se já existir um sistema de satélites- os Molniya- com os quais, desde 23 de Abril de 1965, ela assegura um sistema nacional de comunicações- o Órbita _ pelo qual são transmitidos para toda a Rússia programas de televisão e rádio, matrizes de jornais, além das usuais informações meteorológicas e comunicações telegráficas e telefônicas.

São por demais conhecidos os satélites meteorológicos Tiros e Nimbos, do primeiro dos quais viria a resultar a série ESSA para informação internacional diária. Mas, o que talvez seja menos conhecido, é que esses satélites trabalhem integrados numa rede de «Vigilância Meteorológica Mundial» resultante da colaboração TUSSO--americana (Nota 9).

É difícil esboçar um panorama concreto do já realizado no campo dos satélites de aplicação militar. Há sempre por parte de qualquer das duas grandes potências astronáuticas uma natural retração em as referir, principalmente nos últimos tempos.

Contudo sabe-se que, por exemplo, os lançados foram lançados pelos americanos com a finalidade de detetar projéteis: que a série ANNA (Army Navy Nasa Air Force Project) foi lançada para orientar os mísseis intercontinentais, aumentando-lhes a precisão; e que estão previstos sistemas especiais para assegurar as comunicações em caso de guerra, dado a vulnerabilidade dos satélites usuais para esse efeito.

(Cronograma sobre os acontecimentos espaciais)

12/9/1959	— 1.ª Sonda que atinge a Lua — Lunik II (russo).
11/3/1960	— Conseguidas comunicações rádio a 36,2 milhões de km — Pioneer V (americano).
12/2/1961	— 1.ª Sonda a Vénus (russa).
12/4/1961	— 1.º Voo orbital tripulado (Comd Gagamin, russo), no Vostok I.
23/8/1961	— Nave espacial lunar de prova — Ranger I.
18/3/1965	— 1.º Homem que roda no espaço no exterior de uma cápsula: Leonov — voo Voskhod II (russo).
21/12/1968	— Primeiros homens a sair da gravidade terrestre (10 voltas à Lua): Borman, Lovell e Anders — Missão Apolo 8.
20/7/1969	— Os primeiros homens descem na Lua: Armstrong, Aldrin e Collins — Missão Apolo 11.

Revista 1973

Pág. 677, Revistas N.ºs 569-570, janeiro-fevereiro, “Perspectivas Imediatas da Astronáutica”, Manuel Freire Themudo Barata (Consequências mundiais da Astronáutica).

Hoje, há já cerca de 1700 organizações internacionais, com o correspondente aumento de funcionários internacionais- homens ao serviço de todo o mundo.

A subida para o espaço fixou um limite para as fronteiras nacionais, que o direito já consagrou. E o Estado Nação, como é conhecido ainda por muitos, não serve já os primeiros objetivos que o Homem visa.

Com o Tratado de Tordesilhas (1494), nasceu o direito legal de posse de territórios descobertos, os quais eram divididos entre duas Nações. Logo em 1961, uma resolução da ONU estabelecia que o «espaço exterior não pode ser objeto de apropriação nacional»: nascera um novo direito - o direito espacial - que hoje se define e discute ainda.

Caminha-se assim para uma nova estrutura internacional, em que os Estados--Nações terão de evoluir para Estados Mundiais, no sentido de terem volume, mas também no de não servirem meros interesses regionais. Terão já, pelas dimensões das grandes tarefas futuras em que a Astronáutica tem parte essencial, que estar em toda a parte e servir o Mundo no processo histórico que ele desenvolve mundo que só depois se poderá unificar então, e num futuro longínquo ainda, no Estado Global, ou Mundial, que alguns visionam para já como possível.

A esta luz, e no dealbar da Era do Espaço em que a Astronáutica nos introduziu, podemos nós ver melhor como Portugal continua a ter uma missão de pioneiro, apontando ao mundo uma solução válida, que desde Quinhentos vem moldando, e que se integra _ se não for a única solução até- na necessidade de estabelecer os circuitos que liguem todos os povos e raças da Terra, por forma a esta estar preparada para, dentro de algumas dezenas de anos, deixar de ser o único mundo habitado.

Revista 1975

Pág. 132, Revistas N.ºs 603-604, novembro-dezembro, “Artilharia de Campanha e Artilharia Antiaérea”, P. J. Green (Importância da Chegada a Lua para a Artilharia Antiaérea)

O tradicional argumento contra uma cisão é que ela condenaria jovens oficiais a uma carreira completa na Defesa Aérea. E que isto não seria popular, e, por isso, seria difícil recrutar jovens oficiais. Provavelmente, tal teria sido verdadeiro há vinte anos, mas não é hoje assim, pois a ciência e os cientistas têm-se tornado respeitáveis. Há hoje, no país e no Exército, um modo mais prático, do que antigamente, de encarar a tecnologia.

Numa época em que o homem voa para a Lua, ninguém, salvo um idiota, pode pretender que a ciência e a tecnologia estão abaixo da sua dignidade ou que elas não têm aplicação à sua profissão.

Um homem, que entra hoje para o Exército, recebeu já uma educação mais científica do que a do seu pai. E não se intimida com a vista dos radares e dos computadores, nem com o pensamento de passar a sua vida de trabalho entre eles,

Revista 1978

Pág. 493-498, Revistas N.ºs 635-636, julho-agosto, “Aplicações Militares do Espaço”, João Pacheco Rodrigues, (Silêncio sobre o assunto nas revistas militares e pequena introdução sobre era espacial).

Apesar do crescente interesse que nos curtos 20 anos da Era Espacial os diferentes países têm devotado à exploração do espaço nos seus mútuos dos campos de aplicação, nos quais o militar adquire especial relevo, o silêncio sobre o assunto nas nossas revistas militares tem sido quase uma constante.

O lançamento do 1º satélite artificial da Terra, o SPUTNIK I, efetuado em 14 de outubro de 1957 pelos Soviéticos, inaugura a ERA ESPACIAL e constitui o princípio da realização de um sonho de milénios.

Com essa realização soviética inicia-se, aberta e publicamente, uma verdadeira corrida para o Espaço entre as duas grandes potências mundiais. É um despique contínuo, uma luta de prestígio, em que os militares ocupam, desde o início, um lugar de destaque e de percussores. Já então se adivinhava que o espaço iria conferir enormes vantagens de ordem militar a quem dominasse, «Quem dominar o Espaço dominará o Mundo» diria Kennedy o que justificaria todos Os esforços consagrados à investigação, ao progresso tecnológico, às experiências e a todas as realizações até agora efetuadas.

Começando pelo domínio da órbita terrestre em voos não tripulados; passando à exploração da Lua e de outros planetas através de sondas espaciais; apurando as técnicas da reentrada na atmosfera e de recuperação de satélites para subir o degrau dos voos tripulados em naves que orbitam em redor da Terra; progredindo no sentido da criação de naves com maior capacidade: adquirindo experiência e tecnologia para a realização de manobra, no espaço conducentes à junção de naves tripuladas no Espaço; testando a capacidade, a resistência e a adaptabilidade humana ao estado de imponderabilidade através dos voos cada vez mais longos; saindo da nave para o Espaço, apenas protegidos pelo seu escafandro e realizando pequenas tarefas nessa situação, o Homem foi subindo, pouco a pouco, os degraus que o iriam conduzir em Julho de 1969 à Lua e, presentemente, à permanência durante meses em Estações ou Laboratórios

Orbitais, realizando um sem número de tarefas de carácter científico e tecnológico visando fins civis ou puramente militares, de aplicação.

(Aplicações Militares do Espaço.)

A intenção de utilizar o Espaço para fins militares foi talvez, das várias forças componentes em jogo, aquela que maior aceleração introduziu na caminhada que levou o Homem até à conquista.

As aplicações militares do Espaço realizam-se através da colocação de satélites especialmente equipados na órbita terrestre adequada à Sua missão estendem-se a vários domínios.

Desde a sua utilização no campo da Meteorologia e da Navegação marítima ou aérea até ao seu emprego nas Comunicações táticas (transmissões) ou estratégicas, passando pelo aproveitamento, atualmente preferencial, no sector do Reconhecimento e da Informação, os satélites militares, com a contribuição por vezes valiosa de satélites civis, desenvolvem, discretamente, todo um conjunto de atividades que atinge, nos dias de hoje, uma relevância especial.

Abordaremos em seguida, em capítulos separados, as realizações verificadas em cada um desses domínios de aplicação, reservando para o final as que se relacionam com a possível utilização dos satélites como vetores ou armas espaciais.

Revista 1979

Pág. 160 – 174, Revistas N^os 641-642, janeiro-fevereiro, “Aplicações Militares do Espaço”, João Pacheco Rodrigues (Continuação).

(Reconhecimento Fotográfico)

(1) Generalidades

Muito embora os EUA tenham partido atrasados para o Espaço em relação à URSS (Nota 24), rapidamente recuperaram esse atraso no campo da aplicação militar dos satélites e, muito particularmente, dos satélites de reconhecimento.

Efetivamente em 31 de Janeiro de 1961 os americanos davam início ao seu programa militar do Espaço com o lançamento do 1.0 SAMOS (Satélite and Missile Observation System) enquanto os Soviéticos só a partir de 1962 iriam iniciar missões similares com satélites da série Cosmos. Ambas as séries continuam ainda, embora a designação SAMOS tenha sido já abandonada.

(Realizações dos USA e Da URSS no artigo)

(Midas)

Os EUA, através dos satélites MIDAS (MISSILE DETECTION AND ALARM SYSTEM) lançados em 1960 numa órbita circular polar de 37 000 km de altitude, efetuavam as primeiras experiências neste campo de aplicação militar dos satélites, não tendo, no entanto, obtido grande sucesso.

Com efeito, o sistema não provou muito bem, por duas razões: em primeiro lugar os sensores de infravermelhos utilizados dificilmente distinguiam as radiações produzidas pelos mísseis das que eram provocadas por outras origens, como incêndios, vulcões, grandes complexos industriais, etc.; em segundo lugar constatou-se que os sensores sintonizados para um tipo de combustão, não detetavam os gases de escape dos mísseis que utilizassem outro tipo de propulsante. O programa foi por isso abandonado ainda em 1960, mas não a ideia nem a pesquisa para o melhoramento da capacidade dos satélites neste tipo de missão.

(Criação da NASA)

O atraso inicial dos EUA em relação à URSS, materializado na incapacidade de construção de um lançador espacial, ficou a dever-se mais a questões de unidade de estercos e organização do que a razões de ordem tecnológica, enquanto na URSS todo o «esforço para o Espaço, se encontrava concentrado, nos EUA, muito embora se trabalhasse desde 1948 em vários programas (nos quais se procurava desenvolver a tecnologia trazida de Peenemunde), era evidente a dispersão de esforços por várias organizações, cada uma empenhada, isoladamente, no seu próprio programa.

O Exército trabalhava o seu foguetão Redstone, concebido por von Braun (seria a sua versão Júpiter C que em Fev58 colocaria em órbita o Explorer I, primeiro satélite americano), a Marinha empenhava-se na construção e aperfeiçoamento do lançador Vanguard (que em Mar58, após duas tentativas fracassadas, conseguiria satelizar Vanguard I, jocosamente apelidado por Krustchev de «uvas dada a sua forma e ao seu pequeno peso de 3,5 libras); a Força Aérea, por seu turno, desenvolvia um outro foguetão, o Atlas.

A criação da NASA (National Astronautics and Space Administration) em Outubro, tendo Von Braun como seu diretor, veio pôr termo a tal dispersão e garantir as condições necessárias para que os EUA pudessem eliminar o atraso com que partiram para o Espaço.

Pág. 336-341, Revistas N^os 645 - 646 – “Aplicações Militares do Espaço”, João Pacheco Rodrigues (Conclusão).

Vigilância nos Oceanos

(1) Generalidades

Este tipo de missão pode ser levado a cabo por satélites de «vigilância de área». ou que tenham outra finalidade, desde que neles sejam incorporados os sensores indispensáveis para a deteção do movimento de navios, e os equipamentos para o reconhecimento e identificação dos mesmos, assim como para o registo e transmissão das informações correspondentes para as estações terrestres de controlo.

Atualmente, numa época em que os mares parecem reacender ao lugar preponderarem que outrora ocuparam, mercê do papel que hoje desempenham no campo dos transportes e dos recursos económicos e, consequentemente, no quadro de estratégia geral militar, era lógico que tanto os EUA como a URSS procurassem conceber e lançar para a órbita terrestre satélites especialmente orientados para a vigilância dos oceanos. Efetivamente assim aconteceu

Os métodos de obtenção de informações utilizados por estes satélites são um ou mais dos que a seguir se indicam:

- Tomada de imagens, utilizando a luz visível ou os raios infravermelhos;
- Vigilância radioelétrica com o equipamento FERRET (missão ELINT, de intercepção e localização das emissões dos navios);
- Vigilância por radar, possível em quaisquer condições meteorológicas.

(Realizações dos USA e Da URSS no artigo)

Deteção de Explosões Nucleares

(1) Generalidades

As explosões nucleares produzem vários tipos de radiações (entre as quais as radiações Alfa, Beta, Gama, Xis e Ultravioletas), além da emissão de neutrões.

Se um satélite for equipado com sensores que reajam a estas radiações, é possível a deteção das explosões nucleares, quer as provocadas pelo Homem perto ou à superfície da Terra, quer as que se verifiquem no Espaço Exterior.

Além do interesse que podem apresentar para fins científicos, os satélites detetores de explosões nucleares são as sentinelas permanentes dos acordos internacionais elaborados sobre o assunto. Daí a sua importância.

(Realizações dos USA e Da URSS no artigo)

Reconhecimento Meteorológico

(1) Generalidades

Embora tendo acesso às informações meteorológicas da rede mundial existente, a organização militar não poderia permanecer dependente do meio civil no que respeita a esse tipo de informação, dada a influência, por vezes bem vincada, que ela exerce sobre as operações militares terrestres, marítimas e aéreas (desembarques, bombardeamentos, apoio aéreo, etc.) Para além desse facto acrescem outras razões que justificam plenamente a utilização dos satélites como órgãos de pesquisa meteorológica.

Com efeito, a informação meteorológica civil nem sempre desce ao detalhe necessário nem se ajusta às dimensões da zona de ação e, por isso, nem sempre responde às necessidades militares.

(Realizações dos USA e Da URSS no artigo)

Apêndice B – Artigos da Revista Militar Levantados

Revista 1959

Pág. 160-161, Revistas N°s 2-3, fevereiro-março, “Crónica Militar”, José Vicente Pessoa Gomes Cardoso (Foguetão soviético, primeiro planeta artificial do sistema solar.)

Rússia

Constitui, além do êxito puramente científico, uma arma psicológica poderosa de que os russos deixarão de se aproveitar.

Com efeito uma das teclas que os soviéticos mais têm batido ao anunciarem o sucesso do lançamento é o seu avanço em relação aos Estados Unidos no campo da exploração do espaço interplanetário.

Um jornal sul-africano afirmou que um sábio russo teria declarado numa entrevista que a nação que controlai- o espaço terá também o controle sobre a Terra pois constituiu o efeito, psicológico do êxito do lançamento foi habilmente aproveitado, um autêntico "balde de água fria" sobre a euforia dos Estados Unidos provocada pelo lançamento do satélite «Atlas» em Dezembro. Quanto, ao valor militar da experiência, embora não se possa negá-lo 'num futuro 'longínquo, julgamos que, pelo menos por agora, será relativamente no campo experimental.

Até que estes lançamentos possam ser devidamente controlados levará bastante tempo e nada impede que as nações ocidentais ainda venham a ultrapassarmos russos.

O que não se pode negar, porém, é o seu efeito psicológico, constituindo uma arma de certo valor na chamada guerra fria.

Esperemos, no entanto, como de resto já tem acontecido, que um lançamento americano, igualmente espetacular seja coroado de sucesso, faça novamente pender a balança para o lado ocidental e que sejam então os russos a receber o seu «balde de água fria».

Revista 1960

Pág. 727-728, Revista N° 11, novembro, “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira.

O Espaço e a soberania nacional.

O Espaço e a Soberania Nacional - Os progressos da conquista do espaço ameaçam levantar problemas dos quais a questão da soberania dos estados na dimensão vertical, não é o menos sério.

Com o sucesso do lançamento dos satélites artificiais este assunto, tem uma flagrante atualidade e a sua importância ir-se-á acentuando à medida que os dados recolhidos ou fornecidos por tais satélites, forem tendo um maior interesse para a segurança militar das nações.

O princípio da soberania nacional sobre o espaço sobreposto ao território tem sido reconhecido e reafirmado pelo direito internacional.

Este princípio tinha, porém, em vista regular a circulação de aeronaves navegando na atmosfera graças às «reações do ar». Poder-se-á aplicar a mesma regulamentação à circulação de engenhos no espaço extra-atmosférico? As opiniões dividem-se. Vejamos, de acordo com artigo apresentado na Revista das Forças Aéreas Francesas, quais as teorias dominantes, que variam desde o princípio da soberania absoluta até diversas modalidades de soberania limitada.

a) Teoria da soberania ilimitada

Esta teoria sustenta que se não deve limitar a soberania vertical dos Estados; esta soberania estender-se-á até ao infinito. O facto das convenções internacionais já existentes se referirem a «espaço atmosférico» não significa que os seus redatores quisessem limitar a soberania a esse espaço, mas sim que se não julgava de interesse, na época, alargá-la além desse limite,

Uma crítica a esta teoria lembra que devido ao movimento universal será extremamente difícil precisar em cada instante quais as fronteiras aéreas dos vários países e por outro lado a maioria destes engenhos não poderá controlar efetivamente os engenhos que circulem a elevada altitude.

A esta crítica responde a teoria objetando que os progressos científicos permitirão mais tarde afastar estes inconvenientes.

b) As teorias da soberania limitada

A maior parte dos especialistas reconhecem a necessidade de limitar as pretensões dos Estados sobre o respetivo espaço aéreo, mas nem sempre estão de acordo quanto ao «nível» desse limite.

Em 1901 propôs-se que esse limite fosse de 1.500 metros, altitude elevadíssima para a época.

(...)

É verdade que os «sputniks russos entraram em órbita e os «descobrir» americanos passaram já a vertical de imensos pontos do globo sem protestos de qualquer país «sobrevoados».

Mas também é verdade que o «Tiros 1» (Television and Infra-Red Observation Sattelite) fotografou regularmente a zona entre +50° e -50° de latitude (que compreende a China e boa parte da Rússia), o que levou o Primeiro Ministro soviético a comentar que «os sputniks não tiram fotografias» e o Sr. Herter a esclarecer que «as fotografias do «Tiros» são estritamente pacíficas e poderão ser examinadas pelos sábios de todo o mundo».

Isto mostra-nos que o problema, ainda sem grande acuidade, pode levantar-se dum momento para o outro.

Que acontecerá quando os progressos técnicos permitirem a um sucessor de «Tiros» fotografar, de 500 kms, a superfície terrestre com possibilidades de detetar objetos de 2 metros, ou mesmo de 50 centímetros? Manterão os Estados neste caso a mesma impassibilidade perante o sobrevoo do seu território por esses satélites? É de crer que não.

Ora as possibilidades indicadas não estão para futuro longínquo, mas antes se preveem para 1962 e 1970, respetivamente, com o projeto «Samos».

Se este projeto decorrer favoravelmente os «satélites espíões» não deixarão oculta grande coisa do que se passa à superfície do solo, mesmo de noite.

O conhecimento destes factos mostra bem que se não deve descurar o problema das soberanias nacionais no espaço aéreo e que quanto mais cedo ele for regulado melhor.

Revista 1961

Pág. 304, Revista Nº 5, maio, “Notícias dos Estados Unidos Da América Satélites no Espaço”

Até 6 de Fevereiro de 1961, entraram em órbita, em volta da Terra, vários satélites, na sua maioria lançados pelos Estados Unidos da América, embora a Rússia também tenha efetuado bastantes lançamentos desta natureza. O «Transit II-A» tinha objetivos específicos de verificação do valor dos satélites para a navegação e aumento de precisão nas medições geodésicas.

Pág. 371-372, Revista Nº 6, junho, “Uma solução de Um Tema Proposto Por Ferdinand Otto Miksche”, Ferdinand Otto Miksche (Posição da Europa frente aos avanços tecnológicos dos países Extraeuropeus).

Interdizer essa política de báscula constitui a condição «sine qua non» para defender a Europa. É a verdadeira finalidade. Importa menos saber quem está no direito do que onde é que está o direito. Sem isso, sucumbiremos todos sem exceção depois de dolorosa agonia.

Como parar a este perigo sem um meio de pressão militar? Para defender os nossos interesses no mundo, é preciso abandonar a atitude pacífica do Pacto do Atlântico e agir ativamente fora da Europa. Não os «Sputniks» nem a «artilharia lunar» dos americanos, nem mesmo as armas atómicas que decidirão dos destinos do mundo, mas os desenvolvimentos que amadurecem independentemente da existência destes meios e que estes não podem parar nem dominar.

Quais são, pois, as condições que permitiriam resolver o problema? No domínio militar- conforme já o disse mos é já tempo de renunciar às quimeras e de criar um sistema capaz de se conciliar tanto com a situação mundial como com a natureza humana. Assim enquanto a Europa se mantiver impotente neste domínio será impossível a oposição à política de báscula, cada vez mais perigosa, dos Estados extraeuropeus.

O Ocidente continuará entregue a «chantagens» contínuas, empurrado de capitulação em capitulação. Certamente os soviets não temem menos uma guerra geral.

Mas a sua vantagem consiste na força dos seus meios convencionais militares, que lhes oferecem incomparavelmente mais possibilidades do que as que o Ocidente possui para manobrar politicamente numa forma graduada. Trata-se de encontrar um sistema que não forçando a empregar armas atómicas (pois elas se neutralizam maturamente) e exercem um efeito de fixação sobre as forças de carácter tradicional de Moscovo.

(...)

É inconcebível que essa Rússia que por pouco no decorrer de duas guerras esteve à beira de ser vencida por uma Alemanha «que combatia só com uma mão» seja atualmente capaz de exercer uma tal pressão sobre o conjunto dos países ocidentais compreendendo neles a América. Se é assim é mais a prova da força soviética do que da fraqueza ocidental. Com a organização militar atual há dificuldade para imaginar como a nossa civilização pode escapar à tenaz mortal: a pressão frontal na Europa, o envolvimento pela África. Só o Oeste não adapta o seu sistema militar aos desenvolvimentos políticos prováveis, a vitória do Este parece fatal, não porque seja impossível interdizê-la, mas pela simples razão de que se não faz o que seria necessário para isso. Nós estamos na situação de alguém que se tenha perdido em uma floresta. Em vez de continuar a avançar é mais avisado voltar para trás para retomar a senda perdida.

Revista 1962

Pág. 133-155, Revista Nºs 2-3, fevereiro-março, “Apreciação Geral Sobre a Astronáutica em 1961”

(Primeiro Homem em Órbita.)

O ano de 1961 será considerado na história da Humanidade como o início da era espacial e a data de 12 de Abril, em que, pela primeira vez, o homem pode ser «satelizado» sobre uma órbita terrestre, marca o primeiro dia desta nova era.

Não obstante, há dezassete anos, quando terminou a segunda guerra mundial, à parte alguns pensadores e investigadores, ninguém visionava uma incursão humana no espaço. Ora nós possuímos o elemento decisivo nesta matéria: a propulsão por foguetões e temos, além disso, uma outra vantagem maior, a energia nuclear. Nós julgamos, com efeito, que a energia nuclear é indispensável para as grandes incursões no nosso universo solar. Todavia, se os estudos e ensaios em curso, deixam prever, num futuro próximo, a propulsão nuclear, a sua antecessora, a propulsão química utilizada com os foguetões" devia permitir ao homem vencer a força da gravidade que nos amarra ao solo para transpor a muralha térmica representada pelo écran atmosférico.

(...)

Propulsões (Estudo sobre tipos de propulsões.)

Segundo a fonte de energia utilizada, distinguem-se três espécies de propulsão:

- a propulsão química,
- a propulsão elétrica,
- a propulsão nuclear
- (...)

Os Satélites (A corrida aos Satélites USA E RUSSIA).

O ano geofísico de 1957-58 devia, entre outras conquistas espetaculares, fazer-nos entrar na era dos engenhos espaciais, uma vez que, em 4 de Outubro de 1957, os Russos fossem bem sucedidos em satelizar o «Sputnik 1», com a massa de 863 kg, seguido, um mês depois, dum segundo «Sputnik» pesando 508 kg, este, seguido dois meses mais tarde, pelo «Explorador I», primeiro satélite americano. O peso deste último satélite era de 14 kg e foi lançado com um foguetão portador- «Júpiter C»- de 70 toneladas de impulsão, enquanto o foguetão CH-9 que lançara o «Sputnik I» tinha, segundo se calcula, 200 toneladas de impulsão.

Os americanos ficaram bastante perturbados ao constatar em 4 de Outubro de 1957, que o seu atraso sobre os Russos, no domínio da incursão espacial, era tão considerável. Foram batidos, além disso, pelo efeito psicológico de que beneficiaram os Russos.

Foi por isto que a sua primeira reação foi de utilizar os foguetões intercontinentais de que dispunham, para tentar colocar em órbita, satélites de fracas massas, pois que numa segunda fase elaborariam programas a longo prazo, para dispor de propulsores capazes de lançar astro naves pesadas nos espaços interplanetários.

Pode esperar-se que em 1962-63, assim que o seu propulsor «Saturno» entre em serviço, eles também explorem com êxito, o nosso universo solar.

Satélites US

Prosseguindo no seu longínquo objetivo, o de igualar e depois ultrapassar os russos no domínio da propulsão, os americanos multiplicaram os seus lançamentos, a fim de pôr em condições as aparelhagens necessárias às investigações científicas espaciais.

Isto proporcionou-nos uma floração de satélites artificiais que enriqueceram os nossos conhecimentos sobre o universo solar. Se os russos, a fim de nada se descobrir quanto aos níveis por eles atingidos, não divulgam qualquer informação suscetível de acelerar a formação americana, estes últimos nada tendo a perder, envolvem os seus lançamentos da maior publicidade outras Nações das suas descobertas.

É assim que nós temos agora em órbita uma dezena de espécies de satélites, cada uma delas correspondendo a uma necessidade quer científica, quer de utilidade pública, quer de defesa. O número destas espécies cresce dia a dia, porque a tendência é de especializar. Pode-se classificar os satélites como se segue:

- Os satélites destinados ao estudo da atmosfera terrestre e das radiações;
- Os satélites meteorológicos;
- Os satélites destinados aos estudos da biologia espacial;
- Os satélites de auxílio à navegação;
- Os satélites destinados às telecomunicações;
- Os satélites observatórios que, equipados com lunetas astronómicas, são antenas avançadas dos nossos observatórios terrestres;
- Os satélites que correspondem a uma necessidade de defesa, tais como os satélites de observação, que sejam fotógrafos ou detetores de radiações infravermelhas emitidas logo à partida dos mísseis ou logo a seguir a explosões nucleares.

Teremos certamente porque a nossa segurança está em jogo- satélites que, dispostos em rede ou cadeia, detetarão a radioatividade do espaço tanto em azimute como em altitude.

(...)

Está previsto, além disso, pôr em uso plataformas.

Assim sucede no projeto «SAINT», capaz de revelar a aproximação dum engenho e de determinar se é inimigo e, neste caso, atacá-lo.

Esforços Russos

Cada satélite russo foi lançado com vista a preparar a satelização do homem. Do mesmo modo, os lançamentos de sondas espaciais preparam a chegada do homem russo à Lua ou aos planetas vizinhos.

Como homens apressados em chegar primeiro a toda a parte, os russos não se atrasarão em colocar redes de satélites meteorológicos, de telecomunicações ou outros.

Isto virá talvez um dia. Por agora polarizam as suas atividades sobre a conquista do universo solar que, começado, nos espíritos, pela ação do sábio Tsiolkovski, quer dizer antes da segunda guerra mundial, prosseguiu concretamente depois de 1945. A fé que anima o povo russo no futuro da astronáutica, a pico e da cultura científica, criada e mantida pelo governo soviético, está em concordância com a alma eslava.

Concebe-se facilmente que com tais bases, as realizações russas estejam avançadas sobre as das outras Nações, mesmo ainda que essas Nações, como é o caso do Estados Unidos da América, tenham um potencial industrial superior ao potencial industrial russo.

As Sondas Espaciais.

Só são rendosas se a ligação Terra-engenho está realizada, de contrário é um pouco de se lançasse poeira aos pardais. As sondas espaciais serão, dentro em pouco, sondas habitadas. Por agora restringem-se a aumentar os limites dos nossos conhecimentos sobre o espaço interplanetário.

As primeiras sondas espaciais nasceram do desejo humano de atingir o nosso satélite, a Lua, quer seja «Lunik I» ou «Pioneiro IV», que gravitam atualmente a volta do Sol, como primeiros planetoides artificiais. Depois veio o desejo de atingir os planetas mais próximos, com o «Pioneiro V» e o «Venusik», primeiros engenhos interplanetários lançados em direção a Vénus e que, estes também, tornados planetoides n.º 3 e 4, evoluem à volta do Sol sem ligações connosco.

A mais extensa ligação rádio realizada atualmente foi entre os Estados Unidos da América e o «Pioneiro V». até 32 milhões de quilómetros, enquanto os Russos perderam a ligação com o «Venusik» a 4 milhões de quilómetros; isto passou-se, para os Estados Unidos da América, em 11 de Março de 1960 e, para os Russos, em 1961.

Depois do «Pioneiro V», foram realizados progressos consideráveis nos recetores, quer pelas suas dimensões que têm consideravelmente aumentado, quer por os associar a amplificadores revolucionários e aperfeiçoados, trabalhando a temperaturas da ordem de alguns graus K, isto é a do hélio líquido, para as quais os ruídos de fundo são suprimidos.

“Dá-se como certo que agora se seguirão novas sondas espaciais para maiores distâncias. Os anos vindouros far-nos-ão assistir à competição americana-russa, no espaço. As pequenas Nações estão ainda bastante atrasadas, quanto à potência dos seus propulsores, para pretender entrar na competição.”

Esforço Europeu

Na esteira dos grandes países que são os EUA e URSS, os países da Europa unem-se para realizar uma política do espaço mais ambiciosa. É assim que a OERS (Organização Europeia de Investigação Espacial) sucederá, no princípio de 1962, à COPERS (Comité Provisório Europeu de Investigação Espacial); o seu orçamento anual será de 150 milhões de NF (francos novos). Agrupa já 11 Nações.

O grupo de trabalho científico está já instalado na COPERS. Está encarregue, entre outras coisas, dos programas. Estes preveem projetos a longo prazo, de 5 a 10 anos, projetos a prazo médio, 3 a 5 anos e projetos a curto prazo ou imediatos.

Os projetos a longo prazo, preveem a colocação dum satélite observatório e a dum satélite lunar.

Os projetos a prazo médio, preveem a colocação dum satélite radio astronómico, de satélites de transmissão a grande distância e de cometas artificiais.

Os projetos imediatos são: criação dum centro de dados Sol-Terra, estudo dos foguetões sondas, para o estudo da nossa atmosfera e dos fenómenos da aurora e meteorológicos.

Notemos que o secretário executivo da COPERS é o Professor P. Auger e o seu presidente é Sir Harris Massey, do Colégio Universitário de Londres.

Esforço Francês

A Lei-Programa de 5 de Maio de 1960, tinha previsto 130 milhões de NF (francos novos), para a investigação espacial. Foi criado um comité de investigação espacial que, depois de Agosto de 1961, foi substituído pelo CNES (Centro Nacional de Estudos Espaciais) que dispõe de 600 milhões de NF (francos novos).

As realizações francesas, na medida dos seus recursos financeiros, dizem respeito a:

- Uma infraestrutura que se desenvolve dia a dia (dez centros de observação de satélites na metrópole e dez no ultramar). Todas as informações são centralizadas no Observatório de Meudon, no serviço de satélites, dirigido pelo Professor P. Muller.

- Uma base de lançamentos em Hammaguir, onde se efetuam os lançamentos dos foguetões científicos, tais como «Verónica» e «Antares», que exploram a nossa atmosfera até a altitudes da ordem dos 200 km e dentro em breve até 900 km, que permitem a entrada em vigor de sistemas de condução muito aperfeiçoados.

- Uma contribuição importante para o estudo dos efeitos dos voos espaciais sobre o homem, no domínio fisiológico, graças ao CERMA e à centrífugadora de Brétigny. À frente do CERMA encontra-se o médico general Grandpierre.

- Uma cooperação, cada vez mais estreita, com os países europeus, a fim de conjugar os recursos destes países com vista a realizar, pela união, uma política espacial mais ambiciosa, em particular a construção dum foguetão europeu «Bue Streak».

- Acordos a concluir com os E. U. A., a fim de obter os foguetões portadores para os satélites franceses (foguetão «Scoret»).

Pág. 255-256, Revistas N° 4, abril, “A Lua, Futura Base Estratégica”, Coronel Robert Genty.

A 12 de Setembro de 1959, o engenho espacial russo «Lunik» lançado contra a Lua atingiu em cheio o seu alvo.

Estava dado o primeiro passo para a conquista do satélite da Terra, problema fabuloso agitado quiméricamente pelos pensadores de todos os tempos.

(...)

Todavia, só nesta segunda metade do século vinte, de progresso estonteante, foi possível abrir o caminho do espaço cósmico graças às conquistas extraordinárias alcançadas pela ciência e pela técnica em matéria de engenhos espaciais.

Com efeito, após as recentes proezas de americanos e russos, não é lícito duvidar que estamos muito próximos, senão prestes, a assistir à primeira viagem do Homem à Lua.

(Início da Corrida à Lua)

A «National Administration for space and Aeronautics» ou, mais simplesmente, a NASA, pretende construir um veículo lunar, para 1965 o qual, telecomandado, poderá alunar e proceder a um exame muito completo da superfície da Lua. Os últimos passos para a exploração da Lua vão, certamente, ser dados em velocidade. Cada vez se fala menos em estações espaciais, observatórios de veículos «relais» para trajetos ainda mais longos. Todas as atenções se voltam para a Lua.

A corrida à Lua, finalidade número um dos dois grandes, não é gratuita. As «performances» espaciais, americanas ou russas, têm toda grande interesse militar, mais ou menos direto, quer se trate do engenho balístico de grande alcance, ou do Midas, o satélite espião, do Tiros, etc.

A Lua transformou-se numa importantíssima base estratégica em potência.

(Lua como uma base estratégica)

O ocupante da Lua, pode, com segurança, sem grande dispêndio de dinheiro e sem dificuldade, efetuar o bombardeamento sistemático dos seus inimigos terrestres com uma abundância interdita ao contra bombardeamento, dada a complicação dos projéteis que da Terra podem ser lançados contra o seu satélite. A defesa da Terra custará centenas de vezes mais cara do que o ataque a partir da Lua. Acresce que a base na Lua beneficiará de um campo de ação quase igual à superfície da nação hostil cujo território desfilará diante do inimigo. Ao contrário, os terrestres terão que destruir um verdadeiro ninho de águia, mal localizado, de pequenas dimensões, perdido na superfície do satélite.

Parece, pois, que a conquista da Lua está longe de ser apenas uma amigável competição científica e de prestígio.

Na realidade, trata-se de mais uma expressão - e vital - da luta para o domínio do mundo.

Revista 1963

Pág. 253-284, Revistas N° 4, abril, “Interesse Militar das Telecomunicações por Satélites”, Jaime de Oliveira Leandro.

Apesar das graves convulsões político-sociais e militares que agitam o Mundo nos últimos meses não deixou, mesmo assim, de provocar justificada sensação o sucesso conseguido com o lançamento do satélite de telecomunicações TELSTAR. O novo sucesso conseguido nos últimos dias do ano que acaba de findar, desta vez, porém menos rotundo devido a falha nos sistemas internos do satélite de telecomunicações então posto em órbita — o RELAY mais contribuiu ainda para mobilizar definitivamente a atenção mundial para o

inusitado interesse que dia a dia vão assumindo as Telecomunicações por satélites.

Com efeito, pode dizer-se que uma Nova Era das Telecomunicações foi inaugurada quando, pela primeira vez, em meados de julho do ano passado, após a colocação em órbita terrestre do satélite TILSTAR, foi possível transmitir por seu intermédio e com êxito absoluto, através dos milhares de quilómetros que separam as costas atlânticas da Europa e da América, imagens e som. Tal perspectiva não passaria, há alguns anos, no conceito comum, de fantástica quimera de visionários ou loucos.

Hoje é uma das maiores realidades da técnica atual e as consequências e implicações que aquele facto acarretará para a vida dos Povos, não são ainda agora totalmente determináveis. É, porém, possível, ainda que grosseiramente, fazer uma ideia aproximada das ponderosas implicações sociais, económicas, políticas — para só citar algumas das principais — que a utilização de tais sistemas poderá significar, atentando mais de perto em alguns números que a Estatística põe ao nosso alcance.

(...)

Dada a atual conjuntura político-militar internacional é absolutamente evidente que os E. U.A., assim como os países europeus são interessados primários numa estruturação perfeita de quaisquer redes de comunicações do tipo global, considerando que presentemente constitui ousadia que se paga muito caro, o isolamento ou a restrição das esferas de ação individual de cada país, a determinadas zonas geográficas. As políticas, como armas fundamentais do arsenal de defesa dos superiores interesses nacionais, tem que ser acima de tudo caracterizadas dinâmicas e pluricontinentais.

Por isso mesmo, as comunicações seguras, rápidas e eficientes, são um elo indispensável da estruturação dos meios de ação que cada nação entenda dever dispor para a consecução das supremas aspirações nacionais.

(Ensaio Realizados)

- 1- SCORE- Primeiro satélite de Telecomunicações.
- 2- ECHO I- Primeiro satélite passivo.
- 3- COURIER IB- Primeira experiência militar.
- 4- WESTFORD- Sistema passivo de investigação Tecnológica.
- 5- TELSTAR- Primeira Realização Particular.
- 6- RELAY- Satélite ativo de repetição instantânea. realizado pela NASA.
- 7- LOFTI- Primeira tentativa da Marinha Americana.

(O Atraso dos sistemas de Telecomunicações Portuguesas)

Repetidas vezes temos glosado o tema da necessidade imperiosa de não ser descurado pelas nossas Forças Armadas o interesse que os sistemas espaciais de telecomunicações devem merecer como elementos primordiais das ligações de amanhã.

Sobretudo para nós portugueses, com partes integrantes do território nacional espalhadas pela vasta superfície do Globo, o problema reveste-se de uma extrema acuidade, e a nossa displicência na sua consideração poderá acarretar-nos os mais graves dissabores.

(...)

Compreendemos perfeitamente as imensas e bem mais graves preocupações da hora que passa.

Mas só porque elas nos asoberbam e ameaçam submergir não podemos só delas curar, pois na ânsia de lhe acorrer poderemos comprometer de forma irreparável outros valores igualmente vitais para a própria continuidade do património que desejamos salvar.

O próprio exemplo das graves dificuldades que experimentamos oferece-nos o nosso melhor argumento para a tese que sustentamos. Parece não restarem dúvidas de que os acontecimentos nos surpreenderam algo e que a evolução e readaptação dos nossos sistemas a uma organização totalmente oposta aos conceitos tradicionais da nossa organização militar, tem sido relativamente difícil e talvez mais morosa do que o desejável.

Para só falarmos nos aspetos de telecomunicações, que agora mais nos interessam, temos de reconhecer que ainda neste momento, a estrutura das telecomunicações dos nossos ramos militares é algo insatisfatória: o Exército continua a braços com as tremendas dificuldades resultantes da impossibilidade de uma rápida e eficiente concretização da sua Arma de Transmissões, cuja estruturação tem conhecido um período de arranque que se vai processando demasiado lentamente; Marinha mantém uma organização tradicional que no passado satisfaz e que ainda agora, mercê de prodígios dos que nela se encontram integrados vai cumprindo, mas que além de totalmente ultrapassada, poderá de um momento para o outro comprometer gravemente a sua eficiência operacional; a Força Aérea, único ramo militar que dispõe de uma organização totalmente canónica. debate-se com dificuldades inerentes à juventude da própria Arma, e não está por isso em melhores circunstâncias, antes pelo contrário, do que as suas congéneres.

(...)

A título de simples ilustração basta dizer, por exemplo, que embora já se encontrem disponíveis no mercado português equipamentos portáteis do tipo «handie-talkie» totalmente transistorizados, o que lhes confere uma primazia e supremacia incomparáveis em relação aos modelos convencionais, hoje totalmente obsoletos além de por vezes serem ainda mais caros, continuam porém estes a ser adquiridos pelas nossas Forças Armadas (a Marinha excluída, a qual enveredou já decididamente pelos modelos transistorizados) com todo o cortejo de graves inconvenientes de tal decisão, inclusive os gastos desnecessários para o Tesouro que a preferência dos equipamentos transistorizados permitiria evitar.

Ora é preciso que atrasos desta ordem se não verifiquem, quando amanhã entrarem em exploração operacional os sistemas de Telecomunicações Espaciais.

Pág. 521-522, Revista N° 7, julho, “O Orçamento Militar e o Equilíbrio Nacional”, Pierre Roustine.

Logo que as dificuldades económicas aparecem e, mais ainda, assim que as tensões sociais lhes dão uma «presença» espetacular, é de tradição, em certos meios, incriminar «o peso dos encargos militares» e reclamar grandes transferências, no interior do orçamento nacional, em benefício dos sectores não militares.

(...)

Que a defesa representa um fator importante no orçamento nacional, é certo, mas duas questões devem ser postas: pode renunciar-se à defesa? O seu custo está fora de proporção com as nossas possibilidades?

Ora estas duas perguntas que deviam constituir um preâmbulo a qualquer discussão sobre «o peso dos encargos militares» são, a maior parte das vezes esquecidas.

(...)

Não se deve raciocinar hoje, na época da conjugação fundamental do «facto nuclear» e do «facto ideológico» a expressão é do general Stehlin - como se podia raciocinar na era pré-nuclear. Há que esperar que os progressos da exploração espacial enfraquecerão ainda mais a ideia de fronteira, já permeável as ideologias. Mas a noção própria de defesa não se encontra afetada: ela não perderá o seu sentido, ainda que seja possível, por milagre, o mundo tornar-se nessa unidade moral e política com que sonham certos filósofos. Será

daqui por muito tempo que esse milagre poderá realizar-se e a defesa (estritamente nacional ou inserida em sistemas de alianças) continuará a ser uma das tarefas essenciais do Estado.

Revista 1964

Pág. 409-427, Revista Nº 7, julho – “A Estratégia Nuclear dos Estados Unidos”, Revue de Defense Nationale.

Desde 1945, limiar da era nuclear, que o aparecimento de gerações sucessivas de novas armas, sempre mais temíveis, tem suscitado uma evolução no pensamento militar.

As concepções estratégicas são modeladas sobre situações cambiantes das forças respetivas de cada um dos dois adversários: Estados Unidos e URSS. Várias fases principais assim aparecem: o primeiro período é assinalado pelo monopólio americano da arma atómica. No decorrer do segundo período, os soviéticos conseguiram, progressivamente, constituir a sua própria força de dissuasão, cobrindo assim uma parte da distância que os separava dos seus adversários. Um novo elemento de instabilidade perturbou o sistema das forças estratégicas, logo que, em 1957, os soviéticos lançaram os seus primeiros mísseis intercontinentais e o seu primeiro satélite espacial, o «Spoutnik»: foi o período que os americanos designaram pela fórmula de «missile gap». E, enfim, desde 1960, os Estados Unidos têm empreendido um esforço considerável para consolidar e aumentar a sua vantagem; eles calculam que tenham atingido o seu objetivo e que o desequilíbrio, na hora atual, joga, nitidamente, a seu favor.

(...)

Pág. 780, Revista Nº 12, dezembro, “Actualidade Astronáutica Internacional”

O Primeiro Satélite Francês.

Nos fins de 1965 ou princípios de 1966, o Centro Nacional de Estudos Espaciais, de França, projeta realizar o lançamento do seu primeiro satélite espacial, de conceção e fabricação francesas. Damos, abaixo, um aspeto fotográfico desse satélite.

Revista 1966

Pág. 131-138, Revista Nº 2-3, fevereiro-março “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

(Corrida ao Espaço como uma forma de unir o planeta (URSS e EUA))

Numa saudação aos tripulantes da «Gémeos-7», pouco apos o Início do voo que realizaram, o Presidente Johnson, dos Estados Unidos da América, pronunciou palavras que merecem ser meditadas pela lição que na sua essência encerram. O presidente americano disse, em resumo, que a viagem espacial de Frank Borman e James Lovell contribuirá para alargar o conhecimento do homem sobre o espaço, mas terá ainda maior significado, pois mantém a ideia de que a descoberta pacífica do espaço é a única forma de conquista a que o homem de hoje se pode dedicar com orgulho e proveito, simultaneamente.

Depois, o Presidente Johnson vincou que na luta pela conquista espacial todos os homens são aliados e o inimigo comum é o ambiente hostil. E a vitória sobre este inimigo do homem será uma vitória não propriamente norte-americana, mas do Mundo.

E foi neste ponto, leitor, que as palavras do presidente me tocaram cá dentro. É coisa sabida que a hostilidade do meio liga os homens, através dos pontos de contacto que descobrem em si.

Todos conhecem o prazer sentido ao encontrar em longínquas paragens um vizinho a que na terra nada nos liga e prende, ou mesmo um contêrrâneo que apenas entende a nossa língua.

Será que o espaço extraterreno terá o condão de reintegrar os seres humanos na sua verdadeira essência, isto é, reduzi-los ao denominador comum de todos nós a condição humana?

É possível que sim, esperemos que sim, e se tal acontecer, como disse o Presidente Johnson, as consequências do conhecimento do espaço extraterreno ultrapassarão muito os resultados palpáveis que a humanidade procura a curto prazo.

(França entra na corrida do espaço)

A França entrou na corrida do espaço. No final de 1965 verificou-se o lançamento do primeiro satélite francês, do Centro Espacial de Hammaguir, no Sáara. Com esse lançamento a França coloca-se ao lado da Rússia e dos Estados Unidos nestas andanças.

O projeto teve por fim colocar em órbita uma cápsula de trinta e oito quilos, a «A-1» com um foguetão «Diamante». A órbita teve um perigeu de 550 quilómetros e um apogeu de 2850.

O foguetão «Diamante», de dezoito toneladas, que impulsionará «A-1», é a base dos mísseis nucleares que substituirão os bombardeiros atómicos «Mirage IV».

O sistema de rastreio inclui uma estação móvel, junto de Beirute, e radares colocados próximo de Paris, no Alto Volta, no Congo (Brazza) e em Hammaguir.

Além deste, vai ser lançado um outro satélite francês, o R-1», por um foguetão americano «Explorador», a partir da aérea norte americana de Vandenberg.

Os franceses têm a intenção de lançar um maior número de satélites a partir de 1967, procurando construir foguetões também maiores e satélites mais pesados, sem tentarem, contudo, pôr em órbita satélites tripulados.

O plano espacial francês, iniciado há cerca de quatro anos, entra assim numa fase de realizações que além de aumentar o prestígio da grande nação europeia contribuirá para o progresso do homem nesta matéria.

Pág. 283-292, Revista Nº 5, maio, “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira.

(Imprensa virada para os acontecimentos espaciais (Lançamento da Sonda Luna-10))

A imprensa faz-se muitas vezes eco de acontecimentos e inovações no campo aeronáutico. E natural que nos dias de hoje, o espírito humano esteja particularmente recetivo ao que decorre no espaço, mundo novo que se abre ao nosso velho mundo. É, pois, da imprensa que retiro as pequenas notas que vão seguir-se.

Os russos lançaram nos princípios de Abril mais uma sonda lunar, a «Luna-10». O objectivo da sonda foi estabelecer um satélite artificial em torno da Lua, em órbita baixa, para recolher informações acerca do espaço que envolve o nosso poético satélite.

O «Luna-10» viajou cerca de três dias e meio e entrou em órbita lunar, como estava previsto, depois de correr os 360 000 quilómetros do percurso.

O sucesso alcançado pelos russos com este novo feito no domínio espacial, dois meses depois da primeira aterragem suave na Lua, é de facto notável e precede de mais de um mês a anunciada tentativa americana de poisar também suavemente na Lua o seu engenho «Surveyor». Por outro lado, a intenção já anunciada pelos EUA de lançar o «Orbiter», engenho correspondente ao «Luna-10», só será concretizada em Junho próximo.

Os cientistas americanos esperam, no entanto, grandes vantagens do «Orbiter», não só através da obtenção de fotografias para a escolha dos pontos de aterragem na Lua, mas também como meio de obter elementos de «troca» com os russos.

Sobre o lançamento do «Luna-10», pronunciou-se Sir Bernard Lovell, diretor do radiotelescópio de Jodrell Bank, da seguinte forma:

«O lançamento da sonda lunar «Luna-10» poderá abrir caminho para um voo tripulado à volta da Lua no próximo ano.

Esta nova experiência russa deve permitir uma imagem em grande plano da superfície do nosso satélite, o que terá grande importância para a escolha do melhor sítio de descida de uma nave tripulada».

Os americanos conceberam uma aeronave extraordinária, para voos interplanetários: o «Northrop HL-10». Não tem asas, na forma convencional, mas pode voar em virtude da sua fuselagem triangular. Foram já construídos dois aviões que estão a ser experimentados pelos pilotos da NASA. Espera-se que este aparelho ajudará a resolver o problema da reentrada das naves espaciais na atmosfera terrestre.

Revista 1967

Pág. 296–305, Revista Nº 5, maio, “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

Morte de Astronautas Russos e Americanos como forma de “atenuar a aspereza da competição”.

Por motivos ainda não bem esclarecidos, a tentativa não foi coroada de êxito. O voo da «Soyous I» foi interrompido antes de se tentar a junção das duas aeronaves no espaço e a própria «Soyous I» despenhou-se no solo com o piloto, segundo foi anunciado por mau funcionamento dos paraquedas sustentadores.

O coronel Komarov veio assim a ter a honra dolorosa de ser o primeiro homem a morrer durante um voo espacial.

Desconhecem-se as conclusões que será possível aos cientistas russos obter da experiência, dentro do seu malogro, e quais as consequências no programa espacial da União Soviética. Mas a aventura extraordinária do homem para se libertar das peias do seu planeta fez as primeiras vítimas.

E certo de que seria de esperar que tal acontecesse. Todas as grandes aventuras têm necessariamente os seus mortos e os seus heróis. Komarov foi o 4.º astronauta a morrer pela causa da ciência neste domínio, após os americanos Grimson, White e Chaffee.

Muitos pensam que este luto comum americano-russo conseguirá atenuar a aspereza da competição entre as duas nações para a conquista da Lua. De qualquer forma, a troca de mensagens de condolências veio dar um carácter humano a este empreendimento.

Mas a este aspeto da questão nos referimos já numa crónica passada, pelo que não adiantamos previsões, mas apenas uma esperança na capacidade da espécie a que pertencemos.

(...)

Vejam agora as «marcas» atingidas na «corrida do espaço»:

Cabem à Rússia: primeiro voo tripulado - Gagarine, em 12 de Abril de 1961; primeiro «voo de grupo» - «Vostok 3» e «Vostok 1», em 11 de Agosto de 1962; primeira mulher no espaço - Valentina Tereshkova, em 16 de Junho de 1963; primeira nave com três tripulantes — «Voskhod-1», em 12 de Outubro de 1964 e o primeiro passeio no espaço fora da cabina - Leonov, em 18 de Maio de 1956.

Cabem aos EUA: maior duração do voo - Lovell, 18 dias; maior permanência fora da cabina — Aldrin, 5 horas e meia, maior duração de voo tripulado — 330 horas e 35 minutos, «Gêmeos 7»; primeiro encontro de naves tripuladas - «Gêmeos 7» e «Gêmeos 8», em 15 de Dezembro de 1965; maior número de voos tripulados — 16 (8 para a Rússia); primeiro encontro duplo; maior altitude atingida num voo tripulado — 1360 quilómetros, «Gêmeos 11», em 14 de Setembro de 1960.

(Conjunção espacial entre França e Alemanha, Grã-Bretanha coloca em órbita primeiro satélite totalmente britânico)

Também a França e a Alemanha Ocidental anunciaram a conjugação dos seus esforços para conceber e construir um satélite para comunicações. Os governos francês e alemão esperam que o satélite seja lançado em fins de 1970.

O empreendimento franco-alemão tem a particularidade de ser o primeiro do género por parte de europeus.

A Grã-Bretanha colocou em órbita o primeiro satélite totalmente britânico, o «Ariel 3», que está a desempenhar perfeitamente as funções previstas pelos construtores, prosseguindo as experiências com êxito.

(...)

Como dissemos, o «Ariel3», o primeiro satélite inteiramente britânico, pois o «Ariel1» e o «AMel-2» foram construídos com auxílio dos Estados Unidos. O controle do satélite no espaço está, porém agora a ser feito por ingleses e americanos,

Revista 1968

Pág. 193-202, Revistas Nºs 2-3, fevereiro-março, “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

Bombas Orbitais URSS

Bombas Orbitais - A imprensa referiu há tempos que a URSS disporia duma arma tremenda, constituída por bombas colocadas em órbita, a partir da qual poderiam bater o dispositivo do inimigo.

Neste sistema de armas, (FOBS-Fractional Orbital Bom-bardment System), as bombas gravitariam a uma altitude média de 160 quilómetros, com cargas nucleares de 1 a 3 megatoneladas.

Depois de entrar em órbita e quando fosse julgado conveniente, os retro foguetões poderiam ser acionados do solo, por telecomando, e os motores conduziriam as bombas para o objectivo adequado.

Os americanos estudaram este assunto, e dele se pode concluir que uma arma desta espécie, ainda que menos precisa que um projétil balístico, significaria ameaça maior. Os tempos de aviso diminuirão relativamente aos garantidos pelos sistemas de alerta.

A própria detecção será mais difícil e o grau de surpresa muito aumentado, pois nada impedirá que as bombas em órbita sejam lançadas com trajetória que «apanhe pelas costas» as redes de detecção e alerta.

A defesa prevista pelos EUA teria por base o emprego de radares «transhorizontais» que dariam um aviso razoável quanto ao desencadeamento do ataque.

Estas notícias levantaram certos comentários. Convém ainda notar que já na Primavera de 1965 houve referências a estas bombas, de forma semelhante.

De facto, não é impossível tecnicamente realizar um sistema de armas como o indicado, quanto à colocação em órbita, mas há muitos pormenores que devem ser examinados cuidadosamente antes de formar qualquer juízo quanto ao seu valor operacional.

Considerando apenas o aspeto técnico do assunto, pode admitir-se que a precisão da bomba orbital é superior à do projétil balístico. Sabe-se que uma das grandes causas de erro na balística é a ação perturbadora da atmosfera. Ora, à luz desta verdade, deve notar-se que este projétil atravessa a atmosfera duas vezes enquanto o bomba orbital a atravessa apenas uma vez.

Quanto à deteção, deve ser em geral mais difícil que no caso balístico porque a altitude máxima de voo é nitidamente mais baixa (160 quilómetros contra 1500 quilómetros no caso de um engenho de 10.000 quilómetros de alcance), o que reduz o tempo de aviso, e o azimute de aproximação pode ser qualquer, o que obriga a montar uma rede de deteção envolvendo completamente os locais ou regiões a defender

É certo que os radares «transhorizontais» poderão prolongar a deteção, mas a sujeição das redes de alerta fechadas sobre si próprias não desaparecerá.

A possibilidade de o atacante variar à vontade os azimutes de ataque, dando assim ao sistema possibilidades de surpresa que a balística não tem, exige algumas considerações.

Para orientar uma bomba orbital sobre dado ponto da Terra é necessário satisfazer duas condições: disparar o engenho de modo que a latitude do vértice da trajetória (ponto de latitude máxima) seja igual ou superior à do ponto visado; efetuar o lançamento a uma hora tal que no decurso de uma das suas revoluções o míssil cruze o paralelo do objectivo no momento em que este se encontre precisamente por baixo. Estas duas condições são fáceis de conseguir, mas é preciso notar que este processo não permite praticamente senão um único bombardeamento, porque a coincidência referida não torna a verificar-se antes de numerosas revoluções, portanto antes de muitas horas, por vezes muitos dias.

Sabemos que a direção do plano orbital da trajetória fica no espaço, já que a Terra gira sobre si própria no interior da órbita.

Dai resulta que em relação aos pontos da Terra, o movimento de um satélite surge muito complexo para que as relações horárias entre a posição do móvel no espaço e os pontos terrestres sobrevoados estejam longe de ser simples. A bomba orbital não pode pois, num caso concreto ser dirigida à vontade sobre um alvo dado.

Também no procedimento há falta de flexibilidade, o que constitui grave inconveniente numa arma de guerra.

É possível manobrar o míssil em direção, mas as dificuldades a vencer são grandes e consomem considerável energia. Lembremo-nos que uma só mudança de direção de 60 graus numa nave espacial implica um consumo de energia idêntica à que é necessária para a por em órbita. Portanto, a falta de manobrabilidade própria do equilíbrio gravitacional constitui sem dúvida uma desvantagem muito importante para um sistema de armas baseado na utilização de bombas orbitais e limita notavelmente o âmbito do seu emprego.

Pág. 368-377, Revistas N° 5, maio, “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

(Acontecimentos espaciais até 1967 resumidos)

- (...) 1 de Outubro de 1957- Foi lançado pela Rússia o SPUTNIK-1.
- (...) 3 de Novembro de 1957- Realização da primeira experiência de biomedicina no espaço. A nave SPUTNIK-2.
- (...) 31 de Janeiro de 1958 - Lançamento do primeiro satélite norte-americano, o EXPLORER-1.
- (...) 15 de Maio de 1958- Lançamento pelos russos do maior e mais pesado satélite desta primeira geração (1350 quilos), e onde a Rússia demonstrou possuir um substancial avanço técnico no campo da potência dos foguetões lançadores, vantagem que ainda hoje mantém, o SPUTNIK-3.

(Chegada do Homem á lua como próximo grande acontecimento)

- (...) O próximo grande acontecimento no domínio da exploração do espaço — a chegada do homem à Lua - está previsto para 1970.
- (...) Johnson prometeu aos astronautas e aos cientistas que os Estados Unidos da América não serão nunca segunda potência no domínio do espaço, relativamente a qualquer outro país.
- (...) Um pouco em contradição com as declarações de Johnson, Von Braun, o famoso inventor dos projéteis teledirigidos «V-2», afirmou que os «Estados Unidos vão muito atrás da Rússia nos voos espaciais interplanetários».
- (...) Von Braun sublinhou de novo «a boa vontade dos Estados Unidos para cooperar com a Rússia em todas as informações espaciais que se obtenham».
- (...)

Pág. 511-519, Revista N° 7, julho “Crónica de Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

(Estratégia para a conquista da lua)

À conquista do espaço extraterreno pode aplicar-se um termo que a estratégia americana tem vulgarizado. Na verdade, a implantação do homem para lá do seu ambiente normal, inclusive na Lua, de acordo com o programa soviético, far-se-á nos termos de uma «escalada» com os degraus seguintes:

- 1.º - Reconhecimento do planeta em causa, através de sondas que estudem o percurso e a superfície do «alvo», como por exemplo, a «Vénus 4».
- 2.º - Lançamento de estações, automáticas ou pilotadas, para rodearem o planeta, com regresso à Terra.
- 3.º - Lançamento de estações semelhantes às anteriores, mas com passagem sobre os planetas, de modo a estudarem mais demoradamente a atmosfera e a posterior recuperação das naves.
- 4.º - Lançamento de «estações-robots» com aparelhagem científica, que permitam a existência de seres humanos nos planetas por períodos curtos.
- 5.º - Constituição de bases cósmicas habitadas, para o estudo dos planetas. Os tripulantes serão rendidos ao fim de um período conveniente.

(Sonda Russa contorna a Lua e Regressa á terra / Apolo 7 dos USA coloca 3 Homens em Órbita por 11 dias)

Notícias do Espaço - Assistimos nos últimos dias a dois feitos sensacionais no domínio da conquista do espaço e que dão muito boas esperanças de que o homem chegará à Lua muito em breve.

A Rússia enviou uma sonda, a «Zond 5», para a Lua. A sonda contornou o nosso satélite e regressou à Terra, numa viagem de 7 dias. O feito é de facto sensacional; é a primeira vez que se recupera uma sonda espacial após contornar a Lua. Neste feito inclui-se ainda a utilização de um novo processo para reduzir velocidade das naves ao entrarem na atmosfera.

Esta realização dos russos põe-nos em grande vantagem face aos americanos no sentido de enviar à Lua seres humanos, admite-se no entanto que a curto prazo a URSS não repetirá a proeza com um cosmonauta, mas que enviará ainda mais uma nave sem tripulação.

(...)
Como se esperava, o feito da URSS provocou comentários e reações. Na América, a NASA considerou a recuperação da «Zond 5» como um grande acontecimento que veio pôr em evidência «a grande capacidade conseguida pelos russos» e acentuou que não seria fácil aos Estados Unidos chegarem à Lua antes dos seus competidores.

(...)
Lançamento em 11 de Outubro às 16 horas. Às 19 horas a cápsula «Apolo» separa-se do foguetão. No dia 12, realiza-se a primeira transmissão de televisão direta dum nave espacial, o encontro da cápsula com o andar superior do «Saturno», demonstrando a possibilidade de se poder acostar a uma nave tripulada que se haja perdido.

Revista 1969

Pág. 64-70, Revista Nº1, janeiro, “Cronica da Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

(Apolo 8 coloca 3 astronautas americanos na órbita da Lua (Comentários dos USA e da Rússia))

A viagem pelo espaço da «Apolo» durou 147 horas, incluindo dez voltas ao redor da Lua. É em especial devido a esta circunstância que esta experiência marca uma etapa sensacional e constitui um passo gigantesco na conquista do nosso planeta e, posteriormente, para o alargamento das tentativas humanas na conquista de novos corpos celestes.

Da mensagem que o presidente Johnson dirigiu aos astronautas após a sua chegada à Terra, transcrevo:

«Vistes o que até agora nenhum ser humano havia visto, fizeste-nos sentir o que há quinhentos anos sentiram os europeus; quando os seus navegadores descobriram novos mundos. Alegramo-nos por vos saber em boa forma e enviamos-vos com as nossas felicitações as de todos os vossos concidadãos e as de todos os povos pacíficos da Terra».

Os comentários soviéticos, particularmente interessantes, dada, concorrência americano soviética no domínio espacial, foram; muito favoráveis. Relativamente à proeza norte-americana de conseguir pela primeira vez, que uma nave tripulada saísse do campo de atração lunar, entrasse em órbita à volta da lua regressa-se à Terra, disse a agência Tass: «reconheçamos a coragem e a destreza dos três astronautas que realizaram esta excepcional proeza técnica e científica.»

Também o cientista russo Leonid Sedov, criador dos «Sputniks», declarou que na sua opinião os americanos poderiam colocar o primeiro homem na Lua no próximo mês de Maio, pois possuem os conhecimentos e os meios técnicos necessários para isso. Quanto a possibilidade de os russos repetirem a proeza da «Apolo-8», o cientista excluiu a hipótese, afirmando que não há qualquer projeto para o efeito, e que os russos admitem o princípio de que certos elementos se podem obter com sondas automáticas não pilotadas.

Pág. 198-203, Revista Nº 4, abril, “Cronica da Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

Faz-nos pensar que não tem interesse ir à Lua, o comprovar que esta não é senão o cadáver macilento de um astro, que gira à nossa volta como girava o do cão na novela de Júlio Verne.

Não parece ter valor senão como plataforma de lançamento, mas, uma vez ocupada, sucede que o único lugar para onde interessa milhares de milhões de dólares?

(...)
É possível que o que haja levado os americanos a participar nesta louca e ruinosa corrida espacial não tenha sido senão o simples desejo de bater no seu próprio terreno os soviéticos, que iniciaram a aventura e que se consideravam, a si mesmos, como pais legítimos da Cosmonáutica. Se foi esta a intenção, haverá que reconhecer que a «Apolo VIII» correspondeu por largo.

Não podia vir em momento mais oportuno, pois estava a terminar o ano de 68, no qual o prestígio norte-americano havia ficado terrivelmente maltratado com os assassinatos de Luther King e Robert Kennedy, a captura do navio «Pueblo» talvez acima de tudo -com o resultado do confronto das estratégias.

Revista 1970

Pág. 204-215, Revistas Nºs 2-3 “Crónica da Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

A Guerra Espacial.

A Guerra «Espacial» - Um dos aspetos que começa a preocupar as pessoas que se dedicam às coisas militares é o da possibilidade de utilização do espaço exterior como base de lançamentos de meios de destruição.

Apesar de todos os tratados e acordos para a utilização do espaço apenas para fins pacíficos e para bem de toda a humanidade, não parece arriscado prever que em caso de conflito generalizado isso poderá ser letra morta, desde que existam os meios necessários e as técnicas de domínio dos lançamentos sobre a Terra, a partir de satélites.

(...)
Um possível sistema aperfeiçoado pelos russos, capaz de manter em órbita satélites portadores de armamento nuclear (o sistema FOBS), dos quais seria possível desencadear um ataque sobre alvos escolhidos na Terra.

(...)
Do lado dos americanos nada se tem dito, o que parece indicar que os Estados Unidos estão ainda longe de poder resolver este problema.

Veio há pouco nos jornais notícia de terem os russos um satélite capaz de destruir outros satélites em órbita, o que constituiria

uma arma nova, poderosa e, defensivamente, muito útil.

Segundo essa notícia, oriunda do «New York Times», a União Soviética teria lançado um satélite, oficialmente da série «Cosmos», para investigar outros dois satélites «Cosmos» e que posteriormente os interceptou e destruiu.

Os radares americanos que vigiam os satélites soviéticos localizaram várias parcelas dos dois satélites «abatidos», concluindo que teria havido uma explosão e que esta se tinha verificado quando eles se encontravam próximo do satélite interceptor, que continua em órbita.

Pág. 240-251, Revista Nº4, abril “Conquista Espacial - Passos fundamentais”, Amadeu Ferreira

Sou ainda de opinião que na base da aventura do Homem no espaço, a reforçar e impulsionar motivos políticos e razões de lógica, está, de facto, como acicate principal a iluminar tudo, a característica humana de um perpétuo movimento interno, de uma insatisfação do estádio já atingido.

(...)

Tornou-se necessária uma outra faceta do complexo humano, a tendência gregária, que leva os homens, a despeito de todas as desavenças e desencontros de opiniões e conceitos, a unir esforços para a consecução das finalidades sociais.

(...)

Foi a União Soviética o país que colocou em órbita o primeiro satélite artificial da Terra, o Sputnik I, em 4 de Outubro de 1957. Ante a admiração do mundo, a URSS foi alinhando uma extraordinária lista de iniciativas espaciais, tanto do ponto de vista técnico como científico, que a trouxeram para o primeiro plano do palco mundial e elevaram o seu prestígio a nível nunca antes atingido.

O programa espacial russo continuou com o lançamento do Sputnik II, já de 500 kg de peso, levando a bordo a cadela Laika, e o Sputnik III,

(...)

Em Fevereiro de 1961, foi o prelúdio do lançamento do primeiro homem no espaço.

Em 12 de Abril de 1961, a VOSTOK I, com Gagarine a bordo, efectuou uma revolução à volta da Terra, logo seguida da VOSTOK II, que, com Titov, efectuou 17 revoluções antes de regressar à Terra.

Estas realizações, acompanhadas do envio de sondas para a Lua, das quais a LUNA III, em 4 de Outubro de 1959, fotografou a face da Lua nunca vista da Terra, e também para Vénus e Marte, provam a grande perfeição da técnica soviética e mostram que o seu programa, embora progressivo, se estendia a vários campos simultaneamente e que as opções feitas pelos russos.

(...)

Um ponto se salienta: os russos deram prioridade aos satélites que podiam ter interesse militar, em detrimento dos puramente científicos.

Por exemplo, o seu primeiro satélite meteorológico, o COSMOS 122, foi lançado em meados de 1966, isto é, 6 anos depois do americano, o Tiros I.

Outro ponto saliente do programa espacial russo, sobretudo quando comparado com o americano, é a grande economia de meios. Pode estimar-se que o orçamento espacial da URSS anda por 1% do produto nacional bruto, percentagem sensivelmente igual à dedicada pelos EUA.

Este país tem, porém, um PNB duplo do soviético, donde resulta que al russos atribuem ao programa espacial metade das verbas dos americanos.

(...)

A era espacial, iniciada pelos russos, foi então caracterizada pela potência dos foguetes, capazes de impulsionar cargas sucessiva e rapidamente crescentes.

(...)

Apesar desta divisão, não é fácil definir no programa russo os caracteres científico, económico e militar visto que eles se interpenetram. O mesmo satélite é aproveitado simultaneamente para fins científicos, tecnológicos e militares, sendo costume caracterizar estes satélites pela inclinação das suas órbitas e pela possibilidade de os recuperar.

Os COSMOS cuja órbita tem uma inclinação de 65 graus sobre o Equador, tais como os de 51 graus de inclinação, são recuperáveis ao cabo de uma semana de «voo».

Cumprem um programa regular desde 1962 e são naves de observação, munidos de câmaras fotográficas poderosas, que fotografam o território dos EUA.

(...)

A contribuição soviética para o «voo» do homem no espaço foi também importantíssima.

Em 3 de Novembro de 1957 mostraram que um animal terrestre, um cão, podia sobreviver no espaço; depois, em 12 de Abril de 1961, ficou provado que o homem podia suportar a aceleração e desaceleração do lançamento no espaço, a imponderabilidade e a dose de radiações recebidas durante o voo.

(...)

Dizem os comentadores internacionais desta matéria que, se cabe à URSS o mérito de iniciar a Era Espacial, os EUA devem ser creditados do mérito de criar um novo ramo da ciência: a ciência espacial. Com efeito, os americanos puseram sempre um cuidado particular na informação pormenorizada das experiências realizadas e dos resultados obtidos e permitiram aos homens de ciência de qualquer país assistir a essas experiências ou obter os meios de as acompanharem por si próprios.

Os americanos levaram a sua magnanimidade neste capítulo a lançar por sua conta satélites inteiramente construídos por outros países.

(...)

É curioso notar que nos EUA não se notou grande interesse pela conquista espacial, senão partir de 1954, a seguir a certas experiências russas. E mesmo assim, a ideia foi a de construir foguetes capazes de alcançar distâncias de 2000 a 3000 km. O verdadeiro acicate para os americanos foi a colocação em órbita do Sputnik I em 1957 e a conclusão daí deduzida, já que o vector deste Sputnik se apresentava com possibilidades intercontinentais.

Os EUA verificaram que a Rússia, da sua posição interior, sem necessidade de recorrer a bases noutros países, tinha mísseis capazes de atingir o seu território.

Para compensar este atraso os americanos realizaram um esforço enorme no duplo aspeto dos vetores e dos engenhos espaciais propriamente ditos.

(...)

Foi com base nos foguetes destinados a fins militares que se desenvolveram os programas espaciais, sendo o primeiro satélite americano, o EXPLORER I, posto em órbita em 31 de Janeiro de 1958 por um foguete derivado do JÚPITER, IRBM.

Uma segunda geração de IRBM foi completada com andares especialmente adequados à exploração do espaço e utilizada para colocar em órbita quase todos os satélites científicos: os EXPLORER, os satélites meteorológicos TI-ROS, e os satélites de comunicações.

A terceira geração de foguetes espaciais concretizou-se nos THOR e nos ATLAS, que utilizaram um novo carburante: o

AGENA B. Da melhoria dos motores e dos combustíveis veio o aumento da potência dos foguetes e mais tarde os CENTAURO.

(...)

Sabe-se, no entanto, que há um programa de lançamento regular de satélites de «observação», os SAMOS, com a missão de vigiar instalações no solo e seguir as alterações introduzidas.

(...)

Não é possível separar os feitos no domínio da conquista do espaço do prestígio político dos EUA e da Rússia.

Esta, ao tomar a dianteira, numa afirmação indiscutível da capacidade de realização, estimulou a iniciativa americana, no sentido de alargar os conhecimentos do homem e as realizações da técnica.

Seguiram-se os projetos Gémeos e Apolo. Este último conduziria os americanos à Lua, por duas vezes, em 1969, com a Apolo 11 e a Apolo 12, e constituiu o maior programa científico e técnico jamais elaborado, com problemas extraordinários a resolver, onde avultaram os ligados à resistência humana ao estado de imponderabilidade e à capacidade do solo da Lua para suportar o peso do homem.

E pode afirmar-se que os progressos e realizações espaciais aplicadas a fins não espaciais serão um contributo extraordinário ao impulso das atividades humanas, relacionadas com a Aviação, Agricultura, Geodesia, pesquisa de recursos do globo terrestre, etc.

(...)

Por passos sucessivos dos programas Mercúrio, Gémeos e Apolo, os EUA foram colhendo os dados necessários. Realização de «passeios espaciais» fora das naves, reunião de naves no espaço, grande duração das experiências, marcam as fases da «escalada» espacial e afirmam o grande apuro a que chegaram os americanos quanto a técnica e conhecimentos científicos.

As duas naves tripuladas que os americanos fizeram pousar na Lua e regressar à Terra, a Apolo 11 e 12, foram a cúpula de todo este esforço e são um marco na conquista do Espaço pelo Homem. E mesmo o malogro da Apolo 13 deixou bem nítida a capacidade da técnica espacial dos EUA ao trazer a salvo a nave gravemente avariada por acidente cujas origens não estão ainda bem determinadas. É certo que o desembarque do homem na Lua não tem, em si mesmo, valor notável. Foi, como disse, a cúpula de todos os progressos da tecnologia espacial obtida a pouco e pouco. No entanto a missão da Apolo 11, que o mundo pôde seguir em parte pela televisão teve uma retumbância psicológica enorme. Ao pôr pé na Lua, embora se trate do corpo celeste mais próximo da Terra, foi como se para a humanidade se abrisse uma janela imensa para o mundo do futuro. Por isso refiro aqui os aspetos mais salientes da missão da Apolo 11.

(...)

Após todo este esforço de russos e americanos, parece notar-se um certo retraimento. É certo que os EUA anunciam para Outubro o lançamento da Apolo 14 para a Lua, desde que se descubram e reparem as causas do acidente da Apolo 13, mas também é verdade que reduziram substancialmente a dotação orçamental da NASA e que Von Braun, há pouco transferido para um serviço de natureza administrativa, declarou que tal redução podia acarretar uma ultrapassagem por parte da Rússia.

Os americanos foram acicatados inicialmente pelo desejo de anular o atraso em que se encontravam, fizeram um esforço gigantesco e conseguiram passar para a frente nesta caminhada no Cosmos. Por outro lado, o esforço do Projeto Apolo foi extraordinário. Em que medida estas duas realidades, avanço técnico e esforço enorme, ligadas a uma melhoria nas relações russo-americanas,

(...)

Uma coisa, porém, podemos admitir: para além de novas realizações, os EUA e a Rússia não deixarão de aproveitar ao máximo os benefícios que a utilização dos satélites artificiais proporciona em quase todos os domínios da atividade e, em particular, nas comunicações, meteorologia e segurança militar.

Pág. 278-287, Revista Nº 4, abril “Crónica da Aeronáutica”, Amadeu Ferreira

(Possível Guerra Espacial)

Disse o general Beaufre que os progressos realizados na orientação e na técnica de «rendez-vous» das naves espaciais darão lugar a aplicações militares. Uma destas aplicações será um sistema de satélites antissatélites, com a missão de reconhecer os satélites inimigos em órbita, para os identificar ou destruir em caso de guerra.

(...)

Da sua ideia, tira o general Beaufre a ilação de que é necessário que a potência que decida atacar outra com mísseis balísticos de carga nuclear, o faça com «superioridade espacial» ou com o «domínio do espaço», destruindo ou neutralizando previamente os satélites espies inimigos, para poder lançar o ataque sem ser detetado até ao momento em que os mísseis entrem dentro do alcance dos radares de terra.

O general Beaufre é ainda de opinião que no caso de um conflito nuclear terrestre entre a URSS e os EUA, seria precedido necessariamente por uma «guerra espacial», a cargo de satélites antissatélites.

(...)

Pág. 553-567, Nº7, julho “Conquista Espacial – Aplicações, Estratégia e Política na Era Espacial”, Amadeu Ferreira

Utilizações Militares

Quanto às aplicações militares da conquista espacial, podemos distinguir dois aspetos: por um lado, o aproveitamento dos progressos realizados na tecnologia espacial a fins militares, tais como a nova técnica de comunicações via satélite, a integração das informações obtidas pelos satélites de vigilância nos estudos militares, o uso das observações meteorológicas derivadas dos satélites para o planeamento das operações, etc., e por outro, a utilização nos sistemas de armas de vetores e técnicas espaciais.

(...)

Nos fins de 1967, o Sr. Foster, diretor dos Laboratórios de Pesquisas da Defesa Nacional dos EUA, afirmou que o seu país possuía um novo veículo espacial capaz de transportar diversas cargas nucleares, largáveis sobre uma série de objetivos. Essa nave espacial podia ser posta em órbita por um foguetão «Poseidon», lançado de submarino, e as cargas poderiam ter trajetórias independentes ou ser lançadas simultaneamente.

Afirmou ainda que os EUA dispunham também de um novo satélite, orientável para qualquer ponto do globo, que permite a ligação direta entre Washington e uma força de intervenção em qualquer Teatro de Operações. Este satélite era, a data, utilizado já para, em poucos segundos, transmitir fotografias do Vietnam para os Estados Unidos.

16. Da parte da URSS, há notícias mais amplas da utilização de satélites militares, se bem que não estejam confirmadas, nem se conheça o seu funcionamento pormenorizado.

Tratar-se-ia de um sistema de armas, constituído por bombas colocadas em órbita, a partir da qual poderiam bater objetivos inimigos. Neste sistema de armas (FOBS- Fractional Orbital Bombardment System), as bombas gravitam a uma altitude média de 160 quilómetros, com cargas nucleares de 1 a 3 megatoneladas. Depois de entrar em órbita, e quando for julgado conveniente, os retrofoguetes podem ser acionados do solo, e os motores conduzem as bombas para o objetivo selecionado.

Os americanos, que se debruçaram sobre este problema, concluíram que uma arma desta espécie, representa ameaça maior que

o projétil balístico. Os tempos de aviso diminuirão relativamente aos garantidos pelos sistemas de alerta. A detecção será mais difícil e o grau de surpresa muito aumentado, pois nada impede que as bombas em órbita sejam lançadas com trajetória que «apanhe pelas costas» as redes de detecção e alerta.

A defesa prevista pelos DUA terá por base o emprego de radares «trans horizontais» que dariam um aviso razoável quanto ao desencadeamento do ataque.

Estratégia e Política.

A conquista espacial, pela influência positiva que tem, como já se viu, no domínio da economia e, de forma mais indireta, pelas perspectivas que abre à diplomacia e pelos efeitos psicológicos que permite obter, pode dar um impulso notável às Estratégias Gerais e Particulares e consequentemente, às forças parcelares ao dispor da Estratégica Total.

Quanto à Estratégia Militar, a despeito da fase inicial que se vive neste campo, não parece ousado prever a utilização enorme que poderá fazer-se do que definimos como aplicações espaciais. Como sistema de armas, o recurso aos satélites, resolvidas que sejam as dificuldades apontadas quanto a oportunidade do emprego dos meios sobre um alvo selecionado, oferece possibilidades imensas à manobra militar, como pode deduzir-se das considerações feitas sobre as dificuldades de detecção em tempo útil das bombas orbitais e da previsão da direção do ataque. Como novos meios resultantes da Tecnologia espacial ao dispor dos chefes militares, podem salientar-se os respeitantes a meios de comunicações, pesquisa de informações e dados meteorológicos, no domínio dos quais as perspectivas são extraordinariamente amplas.

Não se adiantam mais as considerações especificamente dedicadas à Estratégia, pois haveria o perigo de cair no domínio da imaginação pura, e embora se entenda que esta é necessária e muito útil na elaboração de uma doutrina de emprego de meios entende-se também que se deve conter em limites justos.

Não me parece difícil prever o início de uma nova estratégia, dada a evolução previsível tanto no que respeita ao estudo como à aplicação das forças ao dispor da coação, no processo da escalada que esta tem tido ao longo da História, passando de «militar» a «total» e de «nacional» a «global», mas, como disse, adiantar muito no que poderia designar-se por Cosmo estratégia não será talvez prudente.

(Espaço como Forma de Planeta Unificado)

Mal se afirmava ainda esta Era Atómica e já a Era Espacial, com o primeiro Sputnik em órbita, em 1957, dava aquele mundo de 12 anos, nova perspectiva e nova dimensão: o Cosmos, onde a Terra não passa de um pequeno planeta do sistema solar, por sua vez incluído como ponto minúsculo numa galáxia, que se integra ainda num conjunto de galáxias.

E verifica-se que logo de início houve quem atribuísse a esta nova posição da Terra um sentido diferente de todos os outros: um denominador comum para todos os homens, capaz de anular a cor, as raças, a língua etc., todos os elementos enfim que geram os complexos dos homens e os fatores de coesão e de hostilidade dos grupos sociais.

Os três biliões de seres humanos são na Idade Espacial os cosmonautas de uma imensa navelcósmica: a Terra.

Como consequência do facto espacial, começou a desenhar-se a necessidade de encarar a Terra e os seus recursos numa base global e cooperativa e não segundo conceitos regionais e dispersivos. Os parâmetros para equacionar e resolver os problemas do futuro evoluíram e vão evoluir de uma forma extremamente rápida. O progresso tecnológico de Era Espacial abriu portas e janelas para grandes benefícios sociais de todos os homens, mas fez mais: tornou viável a curto prazo a generalização da ideia de que os conceitos que individualizaram os agregados sociais e políticos têm de ser substituídos por outros com base num «Mundo do Homem»

(...)

Meditemos na incapacidade de se instituir na terra a paz perpétua, na potência destruidora dos explosivos termo-nucleares, na visão dantesca do mundo arruinado e moribundo que alguns homens, poucos, herdariam após uma guerra nuclear em vasta escala. Pois bem, não me repugna acreditar que o homem tenha encontrado na conquista espacial a fórmula mágica de viver com o semelhante, e de encontrar um mundo novo não saturado por biliões de seres, antes luminoso e fértil como paraíso terrestre antes de pecado original.