

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

TIAGO SANTOS PAISANA

A CORRIDA E O PROGRAMA ESPACIAL SOVIÉTICO POR MEIO DO OFFICE
OF NATIONAL ESTIMATES

MARINGÁ, PARANÁ

2021

TIAGO SANTOS PAISANA

A CORRIDA E O PROGRAMA ESPACIAL SOVIÉTICO POR MEIO DO OFFICE
OF NATIONAL ESTIMATES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para a obtenção do título de Mestre em História.

Orientador: Prof. Dr. Francisco César Alves Ferraz

MARINGÁ, PARANÁ

2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

P149c

Paisana, Tiago Santos

A corrida e o programa espacial soviético por meio do Office of National Estimates / Tiago Santos Paisana. -- Maringá, PR, 2021.
155 f.

Orientador: Prof. Dr. Francisco César Alves Ferraz.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de História, Programa de Pós-Graduação em História, 2021.

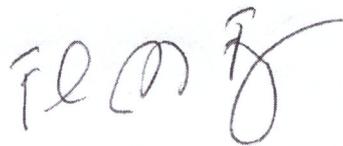
1. Corrida espacial. 2. Programa espacial soviético. 3. Exploração espacial. 4. Agências de inteligência - Estados Unidos. 5. Office of National Estimates. I. Ferraz, Francisco César Alves, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de História. Programa de Pós-Graduação em História. III. Título.

CDD 23.ed. 909

TIAGO SANTOS PAISANA

A CORRIDA E O PROGRAMA ESPACIAL SOVIÉTICO POR MEIO DO OFFICE
OF NATIONAL ESTIMATES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em História da Universidade
Estadual de Maringá, como requisito para a
obtenção do título de Mestre em História.



Prof. Dr. Francisco César Alves Ferraz



Documento assinado digitalmente

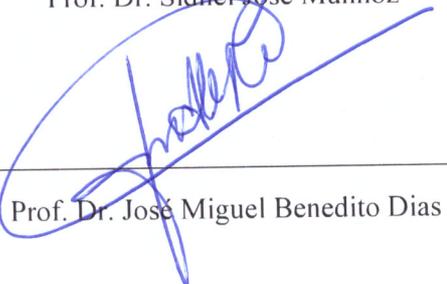
Sidnei Jose Munhoz

Data: 08/04/2021 17:25:27-0300

CPF: 055.629.118-25

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Dr. Sidnei José Munhoz



Prof. Dr. José Miguel Benedito Dias

Maringá

2021

Tenho uma certa dificuldade em colocar em palavras o meu atual sentimento, foi uma “jornada” e tanto, diversas emoções, alegria, felicidade, preocupação, ansiedade e inúmeros pensamentos.

Foi um período ímpar na sociedade, o mundo passa por um momento de dúvidas, ameaças democráticas, ao mesmo tempo em que surgiu uma nova pandemia e alterou completamente como os seres humanos se organizavam, e isso obviamente me afetou.

Dedico esse trabalho, principalmente, para os meus pais, Alberto L. Paisana e Elizete S. Paisana e minha irmã, que sempre prezaram pelo meu ensino e me deram condições e apoio para chegar onde estou nos dias de hoje. Recordo até hoje o dia em que optei pela graduação em História e eles me encorajaram e deram todo apoio.

Ambos, em conjunto com a minha irmã, Giovana S. Paisana, acreditaram em mim e me apoiaram ao longo da minha vida.

Acredito que todas as pessoas que passaram pela minha vida deixam contribuições, positivas ou negativas, agradeço a todas elas por fazer parte da minha história. Agradeço os professores que tive, principalmente durante a graduação e pós-graduação, graças a eles acredito estar cada vez mais próximo no caminho e no papel de um Historiador na sociedade. Agradeço a todos meus amigos que me acompanham desde os primeiros anos de vida, passando pelo Ensino Médio e pela Graduação. Muitas são as pessoas que devo agradecer, mas entre elas agradeço:

Aos meus amigos Everaldo Coutinho Jr. e Késsia Shingu pelas inúmeras conversas, lealdade, a uma amizade única e um suporte que me deram. Pelas nossas risadas, nossa banda fictícia, e aprendizado que me acompanham até os dias de hoje, tenho muito orgulho de vocês.

Á minha namorada, Julia Poletto, que me apoiou, me deu suporte e ouviu meus pensamentos em torno da pesquisa e que me ajudaram muito.

Ao Prof. Dr. Francisco César Alves Ferraz, a quem tenho grande admiração e agradeço pelas orientações, pela paciência, respeito e compreensão. Muito Obrigado!

RESUMO

A presente dissertação tem por objetivo analisar o início da exploração espacial, mais precisamente a chamada corrida espacial, com um enfoque no período compreendido entre 1955 e 1969 e a participação do *Office of National Estimates* na análise do programa espacial soviético. Nesse sentido, examinaremos a relação entre o desenvolvimento das agências de inteligência dos Estados Unidos no período pós-guerra, a corrida espacial e, por fim, o papel do *Office of National Estimates* na análise e fornecimento de estimativas sobre o programa espacial soviético. O papel da exploração espacial e da corrida espacial apresentou grande impacto, ainda mais no contexto da Guerra Fria, já que os programas espaciais se originaram dentro dos programas de mísseis balísticos intercontinentais. Isso levou a uma grande preocupação quanto a um uso militar do espaço, além de, no âmbito da exploração espacial, representar um novo campo de competição entre as potências da Guerra Fria. Foi dentro desses dois aspectos que as agências de inteligência dos Estados Unidos agiram, principalmente o *Office of National Estimates* por intermédio das estimativas a respeito do programa espacial soviético, visando auxiliar o governo estadunidense e a sua agência espacial, NASA, na competição contra a URSS.

Palavras-chave: Corrida Espacial; Agências de Inteligência; estimativas; programa espacial soviético.

ABSTRACT

The beginning of space exploration and space race in the cold war period represents new possibilities for both potencies in military fields, since both space programs (USA and USSR) had their beginning inside the ICBM programs, while represents a new field of competition and demonstration of superiority. Thanks to this, the US intelligence agencies, mainly the Office of National Estimates, played a major role in analyzing and delivering estimates on the Soviet space program, as space exploration posed a threat to the military use of space and conquests of "firsts". In this sense, we will examine the relationship between the development of United States intelligence agencies in the post-war period, the space race and, finally, the role of the Office of National Estimates in analyzing and providing estimates about the Soviet space program, with the aim of assisting the US government and its space agency, NASA, in the competition against the USSR.

Keywords: space race; estimates; Office of National Estimates; soviet space program.

SUMÁRIO

Introdução.....	9
1 Os Conflitos na Inteligência Estadunidense.....	13
1.1 Os conflitos e interesses internos das Agências de Inteligência.....	17
1.2 National Intelligence Estimate.....	22
2 T-menos 10, 9, 8.....	30
2.1 O desenvolvimento e duelo pela V-2 ou a busca por cientistas.....	35
2.2 A fronteira final.....	42
2.3 A separação entre o militar e o científico ou as influências militares.....	52
2.4 Cosmonautas e o primeiro homem no espaço.....	59
3 A Lua como um objeto de conquista.....	76
3.1 O fim do governo de Khrushchov e a morte de Sergey Pavlovich Korolev.....	90
4 O Office of National Estimates e as National Intelligence Estimate.....	119
4.1 O Programa Espacial Soviético.....	133
Considerações Finais.....	149
Fontes.....	151
Referências Bibliográficas.....	153

Introdução

Nos dias atuais, a exploração espacial faz parte do cotidiano da nossa sociedade. Vivemos com notícias de empresas estatais e privadas desenvolvendo foguetes, realizando lançamentos de missões tripuladas e satélites, além de planejamentos mais ambiciosos focados em pousos em asteroides, missões tripuladas para Marte e até mesmo foguetes capazes de serem reutilizados de forma sem-igual, ideias que parecem terem saído das páginas ou das telas de uma obra de ficção científica que “previa” um futuro tecnológico e avançado.

A *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), agência espacial estadunidense, tornou público os objetivos de realizar um pouso lunar (contando com uma astronauta) na década de 2020, interesse em estabelecer uma estação espacial internacional orbitando a Lua e missões para enviar astronautas para Marte. Países como China, Índia e Japão também aumentaram a sua presença no espaço nos últimos anos, além do surgimento de empresas como a *Space X* e *Blue Origin* que realizam lançamentos para países e até mesmo missões com objetivos próprios. Esse cenário todo possibilita até mesmo a ideia do nascimento de uma nova corrida espacial, muito maior e com novos atores.

Mas tudo isso só é possível nos dias de hoje graças a exploração e corrida espacial que surgiram na segunda metade do século XX. Desde o lançamento do *Sputnik*, o voo de Yuri Gagarin, até o pouso da *Apollo 11*, a exploração espacial durante as décadas de 1950 e 1960 estava entrelaçada com a Guerra Fria e a competição entre Estados Unidos e União Soviética. Ambos os programas espaciais surgiram relacionados aos projetos de Mísseis Balísticos Intercontinentais por meio do uso dos mísseis para impulsionar cargas, cápsulas e satélites para o espaço.

O ucraniano Sergei Korolev e o alemão Wernher von Braun, principais nomes dos programas espaciais da União Soviética (URSS) e Estados Unidos (EUA), respectivamente, trabalharam nas pesquisas desenvolvendo foguetes para serem usados tanto para objetivos militares quanto para exploração espacial, e até mesmo nos preparos e definições de objetivos e funcionamentos de missões espaciais. Interessante notar que ambos tiveram algum contato, durante a Segunda Guerra Mundial, com os foguetes V-2 da Alemanha, seja no próprio desenvolvimento deles, no caso de von Braun, ou no estudo

e engenharia reversa das fábricas e foguetes feitos por Korolev, e isso foi um ponto que gerou uma corrida entre os EUA e URSS pelo recrutamento de cientistas alemães ou pela posse dos modelos e fábricas da V-2.

A União Soviética teve um avanço enorme no início da exploração espacial. As conquistas com o *Sputnik* e o programa *Vostok*, que colocaram os primeiros humanos no espaço e ainda conquistaram recordes de duração em órbita, foram um grande golpe nos Estados Unidos, que tiveram que abdicar de conquistas de prazos curtos, em nome de objetivos e conquistas de longo prazo. O objetivo de pouso lunar foi estabelecido pelos Estados Unidos em 1961, e de certa forma a URSS procurou demonstrar uma “falta de interesse” em atingir esse objetivo. No entanto, por trás dos panos, projetos e propostas de pousos lunares, ou de circunlunar o satélite natural e até mesmo o desenvolvimento de foguetes mais potentes para cumprir esses objetivos eram discutidos e colocados em prática.

É nesse ponto que, as agências de inteligência dos Estados Unidos tiveram um papel importante na coleta de dados e na elaboração de relatórios e estimativas à respeito do estado do programa espacial soviético. Essas agências surgem em um contexto do pós-guerra, com a dissolução do Escritório de Serviços Estratégicos (sigla *OSS* em inglês), e de um embate entre tentativas ou possibilidades da criação de uma agência centralizada, capaz de coletar e analisar dados dos diferentes setores de inteligência e as forças armadas, FBI e Departamento de Estado que apresentavam interesses próprios e eram contra o surgimento dessas agências e em diversos momentos negociaram ou utilizaram os interesses do país para terem ganhos próprios.

Com a criação da CIA em 1947 e do *Director of Central Intelligence* (DCI), tal agência centralizada saiu do papel, mas suas capacidades de atuação eram muito inferiores ao da CIA nos dias atuais. Após a ineficácia tanto do *Office of Reports and Estimates* (ORE) e da CIA no fornecimento de estimativas confiáveis, o DCI concebeu o *Office of National Estimates* (ONE) para produzir as *National Intelligence Estimates* (NIE) estimativas que continham a participação de diversos setores de inteligência e que tinham como objetivo fornecer análises e estimativas sobre diversos cenários, inclusive do programa espacial soviético.

Com o decorrer da exploração espacial, e o aumento das conquistas e da presença soviética no espaço, o *ONE* forneceu estimativas exclusivamente sobre o programa espacial soviético.

Procuro, então, mediante o estudo do papel dessas agências de inteligência dos Estados Unidos na análise do programa espacial soviético, descobrir se essas agências auxiliaram os Estados Unidos na corrida espacial. Caso tenha auxiliado, de que forma? As estimativas apresentaram uma leitura concreta do programa espacial soviético? Acredito que, ao responder tais perguntas, haverá um entendimento maior tanto da exploração espacial quanto do papel que terceiros (além de NASA e do que seria o programa espacial soviético) tiveram nessa competição entre as potências da Guerra Fria.

No primeiro capítulo busco desenvolver, de forma breve, a importância dada para agências de inteligência ao longo do século XX, além de caracterizar um embate entre as várias agências dos Estados Unidos na busca por um protagonismo e por recursos, um cenário que originou a CIA e o *Office of National Estimates*; além disso finalizo ilustrando o funcionamento, a produção e papel das estimativas que contavam com informações de outras agências.

Já no segundo capítulo procuro desenvolver o desdobrar da exploração espacial durante o período caracterizado como “corrida espacial” (1957-1969). Para isso, estabeleço a origem dos programas espaciais dentro dos objetivos e projetos militares de ambas potências; procuro classificar o papel dos principais nomes dentro dos respectivos programas (Wernher von Braun e Sergei Korolev), ao mesmo tempo em que dou um enfoque maior para o programa espacial soviético, utilizando a obra de Asif Siddiqi, “Challenge to Apollo”, uma fonte pouco utilizada e considerada um “clássico” sobre a corrida espacial, principalmente sobre o lado soviético.

No terceiro e último capítulo realizo um trabalho direto com as fontes, as estimativas do *Office of National Estimates*, analisando as informações e os cálculos sobre as futuras ações do programa espacial soviético, as capacidades do mesmo, ao mesmo tempo em que coloco tais Estimativas dentro de um contexto histórico da corrida e exploração espacial, unindo o que foi desenvolvido nos dois primeiros capítulos. Os documentos foram selecionados no site do *National Archives*. Realizei uma seleção prévia, primeiramente dentro do recorte histórico de 1955-1969 e que tivessem alguma possível conexão com a exploração espacial. Todos os documentos selecionados fazem

parte do grupo “*National Intelligence Estimates and Related Reports and Correspondence, 1950 – 1985*”, que se encontra totalmente digitalizado e disponível no site.

Utilizo tanto o primeiro quanto o segundo capítulo como forma de “pavimentar” o trabalho realizado no terceiro e último capítulo. Acredito que ao demonstrar todo o cenário em torno das agências de inteligência dos EUA na década de 1940, consiga expor o cenário e as escolhas que levaram à criação do *Office of National Estimates* que produziam as *National Intelligence Estimates*; somado a isso, acredito que um detalhamento e uma discussão em torno da corrida espacial, com foco no programa espacial soviético, gerariam um entendimento maior para as discussões e reflexões em torno do material disponível nas estimativas e que é desenvolvido no terceiro capítulo.

1 Os Conflitos na Inteligência Estadunidense

A existência e a utilização de agências e serviços de inteligência por parte dos Estados já se tornou algo comum no imaginário popular, fazendo parte da cultura pop por meio de filmes e séries, que, com a temática da espionagem, conseguem atrair grande repercussão na mídia, como é o caso dos filmes do James Bond ou os livros de Tom Clancy. Dessa forma, determinadas agências de inteligência são de conhecimento do grande público, como a *Military Intelligence, Section 6* (MI6) no Reino Unido, ou até mesmo a Agência Central de Inteligência (CIA) nos EUA.

O uso da inteligência e de informações pode ser encarado como uma “carta na manga” para os países e nações, trazendo benefícios em diversos setores, como na defesa, nas guerras, nas negociações políticas, nos acordos comerciais, ou seja, em diversas ocasiões o simples fato de “ter” informações se torna vantajoso. Para a aquisição dessas informações, os Estados criaram diversas agências ou sistemas de inteligência nacionais, que tinham como objetivo a obtenção de informações que fossem consideradas importantes nas mais variadas ocasiões.

A importância para a inteligência ou para a obtenção de informações pode ser observada muito antes da Guerra Fria, sendo possível realizar um retorno até os séculos XVI e XVII, surgindo como uma forma de adaptação às mudanças que ocorriam na sociedade europeia. Nesse primeiro momento, as embaixadas incluíram no seu quadro de ações a coleta de informações sobre as nações estrangeiras (inimigas ou não), além de fornecer, de forma contínua, atualizações rotineiras sobre várias regiões do globo. (CEPIK, 2003).

A formação e consolidação dos Estados europeus, durante os séculos XV e XVI, de certa forma, foi facilitada ou expressa com a ação dessas organizações de inteligência. De certa forma, o caráter de aquisição de inteligência e informações foi e continua sendo extremamente importantes para estes Sistemas Nacionais de Inteligência Modernos; entretanto, alguns autores mencionam ou diversificam os serviços prestados pelas Agências de Inteligência, como é o caso de Tilly (1996), que demonstra uma maior importância nas ações de coerção em comparação com o fornecimento de informação. Porém, Cepik (2003) aponta que a elaboração de Tilly é arriscada, visto que a análise das

agências de inteligência apenas como organizações repressivas acaba dificultando uma compreensão das particularidades de tais agências perante as outras organizações de força do Estado, como as Polícias ou Forças Armadas. Ademais, essa perspectiva estabeleceria que as agências de inteligência contemporâneas seriam uma continuidade direta das primeiras organizações do século XIX (o que se observa é o completo oposto, uma descontinuidade entre as organizações).

Dessa forma, Cepik aponta 3 possíveis áreas ou setores que influenciaram o surgimento de sistemas de inteligência nacionais: um primeiro, ligado ao policiamento; em segundo lugar, à diplomacia; e por fim, às guerras. As três áreas agiram de maneiras diferentes na formação e estabelecimento dos Sistemas de Inteligência. O policiamento, ou a Inteligência para a Segurança tratou e trata das ameaças internas, buscando a continuidade da ordem interna, monitorando, além dos grupos políticos atuantes ou vistos como possíveis insurgentes, as agências de inteligência de outros países em atividade, ou seja, a especialização de contrainteligência e contraespionagem.

A combinação entre a obtenção de informações pelas embaixadas ou agências nacionais se fez até meados do século XX, sendo hoje, considerados ramos separados da atuação de um Estado no âmbito internacional, isso acaba gerando um embate pelo fluxo de informações para o governo, no caso Estadunidense o exemplo pode ser visto entre o *State Department*¹ e a *Central Intelligence Agency*², como aponta Cepik (2003).

Para Cepik, o surgimento dos Sistemas nacionais de Inteligência foi impulsionado por um último fator: o aspecto militar. Os conflitos e a necessidade ou possibilidade de uso da inteligência para a defesa nos países foi um impulsionador importante para a análise em torno do desenvolvimento das agências; para isso o autor retorna ao período napoleônico, estabelecendo que a mudança no papel da inteligência para o comando começou a acontecer nesse período. Porém, Napoleão ainda dispunha de métodos e tecnologias iguais aos da Antiguidade. É a partir da 1ª Guerra Mundial que a alteração na mobilização das tropas, o aumento da Marinha, novos armamentos, entre outros fatores, propiciam uma atuação maior dos setores de inteligência, ou até mesmo de uma análise e

¹Departamento de Estado.

²Agência Central de Inteligência.

atuação maior da área científica nestes setores, como é o caso do *Directorate of Science & Technology*³(DS&T) da CIA.

[...] pode-se dizer que a inteligência militar acrescenta à conspiração e espionagem uma nova dimensão, a da coleta sistemática de informações básicas e menos perecíveis, seguida pela análise dos fatos e ideias novas tendo como pano de fundo aqueles acervos informacionais, redundando na apresentação de relatórios de inteligência orientados para tornar mais racionais e “informadas” as decisões de comando. (CEPIK. 2003, p 88).

A 2ª Guerra Mundial foi outro fator importante para os sistemas nacionais de inteligência. Uma maior especialização em conjunto, com a inclusão das forças armadas e dos ministérios de defesa, desenvolveu agências de inteligência especializadas na defesa, causando mudanças e mexendo nas relações e gerando conflitos entre as tais agências, seja pelo controle de informações, disputa por orçamentos, entre outros:

Quando se somam a essas organizações centrais de inteligência de defesa os recursos e agências de inteligência das Marinhas, Exércitos, Forças Aéreas e outras forças singulares e comandos integrados (*joint commands*), fica evidente que o componente militar dos sistemas nacionais de inteligência é, de longe, o maior e mais complexo do ponto de vista organizacional, correspondendo a algo entre 50% e 80% de todos os recursos de inteligência de qualquer país. (CEPIK, 2003, p 90-91).

Posto dessa forma, condições ou acontecimentos internacionais podem fomentar o surgimento de novas agências, mas tais eventos dificilmente vão influenciar o formato final que essas agências irão ter, visto que se fazem presentes inúmeros fatores internos que influenciam muito mais o estabelecimento das agências: seu funcionamento interno, distribuição de orçamento e de funcionários, hierarquia e diversos outros pontos que são decididos por congressistas, burocráticos e pela figura do presidente.

Primeiro, em um sentido literal, a maioria dos atores envolvidos na criação de agências chave da política externa não consideravam as necessidades nacionais. Em vez disso, agências como o Estado-Maior Conjunto dos Estados Unidos e a Agência Central de Inteligência

³O Diretório de Ciência e Tecnologia, em uma tradução literal, foi criado oficialmente em 1966, porém seu processo pode ser traçado desde o final da década de 1950 com a união do ramo científico do *Office of Reports and Estimates* com o Grupo de Energia Nuclear do Escritório de Operações Especiais. O DS&T e seus respectivos antecessores foram responsáveis pela criação e desenvolvimento (em muitos casos em parceria com outros setores das distintas agências de inteligência) de diversos mecanismos utilizados para captar informações sobre a União Soviética ou outros inimigos, como o SIGINT e a interceptação de sinais de comunicação (RICHELSON, 2002).

creceram devido a conflitos e compromissos políticos entre os atores interessados. (ZEGART. 1999. n.p. Tradução minha)⁴

Esses conflitos podem ser frutos da ampliação organizacional e do aprofundamento funcional, e por consequência, foram causados pela expansão horizontal, surgindo novas agências especializadas em diversos métodos de coleta e análise em todo o processo de inteligência. Já a expansão vertical tratou da criação de subsistemas de inteligência policial e militar, o que marcou a criação de agências centrais de inteligência de defesa, como é o caso da *CIA* nos Estados Unidos. Porém, o Exército, Marinha e Aeronáutica continuavam tendo seus sistemas internos de inteligência, atendendo necessidades específicas de cada força. (CEPIK. 2003).

A especialização citada nas coletas e análise das informações passou a abranger: fontes humanas (*humint*); fontes ostensivas como jornais (*osint*); fontes coletadas por meio do processamento de fotografias (*imint*) ou mediante interceptação e decodificação das comunicações e sinais eletromagnéticos (*sigint*). O *Directorate of Science & Technology* da *CIA*, por exemplo, surgiu em meados da década de 1960⁵ e apresentou setores específicos ligados à análise de *imint*. Para tanto, o desenvolvimento do avião *Lockheed U-2*⁶, sobrevoando partes do território nas quais o sistema de defesa e monitoramento aéreo soviético eram mais escassos ou apresentavam aberturas, e o sistemas de satélites *Corona*⁷, que eram responsáveis por fotografar pontos específicos do território Soviético, e enviar as fotografias para o solo.

Finalmente, uma vez traçada a linha burocrática, orçamentária e legal que estabelece quais órgãos governamentais fazem parte oficialmente dos sistemas nacionais de inteligência, é preciso levar em conta também as agências situadas na periferia dos subsistemas de inteligência e segurança militar e policial, ou mesmo os recursos temporariamente alocados sob controle operacional das agências, por exemplo, adidos militares, laboratórios de análise, contatos diplomáticos, aviões e navios em missões de coleta de informações etc. (CEPIK, 2003, p 97).

⁴No original “First, in a very literal sense, the major actors involved in creating key foreign policy agencies did not consider broad national needs. Instead, agencies such as the joint Chiefs of Staff and the Central Intelligence Agency grew out of political conflicts and compromises among self-interested players.”

⁵ Para ser mais preciso, é possível traçar seu surgimento ainda na década de 1940, porém para facilitar o exemplo, optei por manter a década de 1960, quando ocorrem mudanças estruturais e o diretório passa a ser conhecido como *Directorate of Science & Technology*. (RICHELSON, 2001).

⁶Foi desenvolvido na década de 1950, realizando sua primeira missão em 1956, no qual sobrevoou a Alemanha Oriental e a Polônia. O desenvolvimento da aeronave teve grande participação da *CIA* (RIDHELSON, 2001.)

⁷Os satélites da família *Corona* ficaram em atividade nas décadas de 1960 e 1970, sendo um desenvolvimento em parceria entre *CIA* e a Força Aérea dos Estados Unidos. RIDHELSON, 2001.

1.1 Os conflitos e interesses internos das Agências de Inteligência

O surgimento, desenvolvimento e atuação das agências de inteligência dos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial e Guerra Fria, diferente do que se imagina ou até mesmo do que é representado na ficção, não tinham uma união em torno de um interesse ou objetivos nacionais. Dessa forma, as diversas agências, sejam elas militares ou civis, apresentavam e defendiam interesses próprios, brigavam por independência, orçamentos maiores e por uma participação e presença mais ativa nas decisões e ações do país.

Zegart aponta uma série de fatores e correntes metodológicas⁸ para o entendimento da criação e evolução das agências. Assim, o *National Security Model* seria o mais próximo do que de fato ocorria na sociedade estadunidense, visto que para tal corrente, os conflitos internos dos setores, principalmente envolvendo burocratas e o presidente, acabavam tirando o protagonismo dos interesses nacionais em detrimento dos interesses específicos de cada grupo; e a evolução dessas agências ocorreria sob uma supervisão do executivo, com o congresso tendo uma supervisão e influência esporádica. O que mais se observa nesses casos, principalmente no contexto do fim da Segunda Guerra Mundial foi uma tentativa de frear a investida na criação de uma grande agência: “Os departamentos de Guerra e da Marinha, a inteligência burocrática, e o Congresso estavam todos muito ocupados guardando os seus próprios interesses para se preocuparem com os nacionais”. (ZEGART, 1999, n.p.).⁹

Idealizada por William J Donovan, o *Office of Strategic Service* (OSS)¹⁰ foi responsável pela inteligência durante a Segunda Guerra Mundial. Na prática, porém, o funcionamento do OSS estava distante do planejado por Donovan, pois este órgão não

⁸Zegart realize um debate entre três correntes que analisam o surgimento das agências de inteligência: o Modelo Realista, o Novo Institucionalista, além do Modelo de Agência de Segurança Nacional. O modelo realista determinava que apenas fatores internacionais gerassem o formato das agências que serviriam o interesse nacional; já o Novo Institucionalista coloca o formato das agências na influência do Congresso, com grupos de interesse e deputados entrando em conflito para proteger seus próprios interesses, desta forma o interesse nacional não seria muito bem promovido.

⁹No original “The War and Navy departments, the intelligence bureaucracy, and the Congress were all too busy guarding their own interests to worry about national ones”.

¹⁰Em uma tradução livre o “Escritório de Serviços Estratégicos” foi criado em 1942, agindo na coleta e análise de inteligência “crua”, em operações secretas no exterior, seja na forma de propagandas ou sabotagens de operações paramilitares durante a Segunda Guerra Mundial. (ZEGART, 1999).

usufruí autonomia concreta, não apresentava um acesso direto ao Presidente dos Estados Unidos, além de uma baixa cooperação com outras agências ou setores de inteligência. Com o fortalecimento do OSS em mente, Donovan aprimorou a ideia de organizar e estabelecer uma agência de inteligência realmente centralizada no período do pós-guerra, tendo um orçamento próprio, capacidade própria para coleta e análise de informações, autorização para conduzir operações no exterior e coordenar ações de inteligência entre as demais outras agências, além é claro de se reportar diretamente ao Presidente. (ZEGART, 1999).

É preciso ter em mente, nesse aspecto, principalmente no pós-guerra e início da Guerra Fria dentro dos Estados Unidos, que as diversas forças e agências de Inteligência não manifestavam uma espécie de acordo ou cooperação durante o conflito. Cada unidade ou agência de inteligência apresentava objetivos e agendas próprios, defendendo assim, seus próprios interesses no cenário político estadunidense. Para ficar apenas no exemplo da criação da *CIA*, é possível traçar 3 momentos nos quais ocorreu um choque ou conflito de interesses entre a criação de uma agência de inteligência mais forte e central e três diferentes atores: as forças armadas, o *FBI* e o Departamento de Estado. Para estes três atores, uma inteligência efetiva, tanto na coleta e análise, só seria possível através de um sistema descentralizado, com cada departamento treinando seus especialistas e desenvolvendo as suas prioridades.

As forças armadas englobariam o Departamento da Marinha (*Navy Department*) e o Departamento de Guerra (*War Department*); somado a eles, o Departamento de Estado (*Department of State*) e o *FBI* já tinham setores que desenvolviam ou praticavam algum determinado tipo de inteligência, ou até mesmo argumentavam que os diferentes setores tinham diferentes necessidades para as informações de inteligência, e isso não seria facilmente conquistado ou mantido com uma agência centralizada:

“Para os três departamentos, a coleta das informações corretas e a interpretação delas de uma forma correta exigia conhecimento especializado. Essas habilidades, eles acreditavam, eram mais eficientemente desenvolvidas e usadas por seus próprios componentes internos de inteligência.” (ZEGART, 1999, n.p. Tradução minha).¹¹

¹¹ No original “For all three departments, collecting the right information and interpreting it in the right way requires specialized expertise. Such skills, they believed, were most efficiently developed and used by their own, in-house house intelligence components”.

O primeiro “embate” citado por Zegart entre os diferentes atores chega ao fim em 1945, quando, com o final da Segunda Guerra Mundial, o Presidente Harry Truman decide por encerrar a *OSS*. Para Truman, a criação de uma agência forte e independente ou a manutenção da *OSS* nessa agência forte, não era, de forma alguma, uma prioridade. O presidente buscou um afastamento em meio a especulações ou pressões de escolher um determinado lado. As outras agências, porém, souberam muito bem utilizar e jogar com a opinião pública, com publicação de matérias nos jornais denunciando os planos de Donovan, acusando o surgimento de uma Gestapo dos Estados Unidos¹². O confronto foi tão forte que a *OSS* não resistiu, cumprindo seu papel de ser apenas temporária e deixando de existir no pós-guerra.

A decisão de Truman pode parecer um tanto quanto curiosa, entretanto, o presidente tinha outras prioridades: no contexto da Guerra Fria e do medo de um conflito direto e iminente contra a antiga aliada, União Soviética, o chefe do executivo estadunidense buscou o fortalecimento e uma coordenação unificada das forças armadas, para que elas pudessem agir de maneira coordenada. Isso se expandiu até os setores de inteligência dos departamentos de Guerra e da Marinha. Tal setor ainda era um dos pontos de concordância entre os dois departamentos, por este motivo, criar um novo departamento forte e presente poderia desagradar o Exército e a Marinha e enfraquecer os planos de unificação.

O segundo embate começou diretamente após a dissolução da *OSS* e ocorreu dentro dos setores que antes estavam alinhados até o pedido de Truman de desenvolvimento de um novo programa de inteligência, que seria encabeçado pelo Departamento de Estado, deixando claro que essa nova agência ficaria sob o comando do próprio departamento. Dessa vez, quem não ficou contente com tal acontecimento foram os Departamentos de Guerra e da Marinha, pois enxergavam como ameaçadora a existência de uma agência de inteligência controlada pelo Departamento de Estado, visto que isso poderia enfraquecer o controle sobre a inteligência das forças armadas.

¹²Em 1945, diversos jornais dos Estados Unidos denunciaram o estabelecimento de um *OSS* forte e nacional. As matérias diziam que esta proposta iria assumir o controle do *FBI*, do serviço secreto e outros setores, se instalando e influenciando de forma ativa a vida dos cidadãos estadunidenses, fazendo insinuações de uma Gestapo americana, embora ele não tenha confirmado a responsabilidade pelo vazamento de tais informações para a mídia, Donovan e funcionários da Casa Branca acreditavam que o primeiro diretor do FBI, John Edgar Hoover estivesse por trás disso. (ZEGART, 1999).

Novamente a união do Departamento de Guerra e Departamento da Marinha se provou muito forte e influente. Ambos disponibilizaram relatórios se opondo à ideia e acirrando ainda mais o conflito e a pressão para o abandono do projeto, o que fez com que James F. Byrnes, então Secretário de Estado, retornasse a apoiar um sistema descentralizado, culminando com uma ordem executiva de Truman em 1946, criando um sistema central de inteligência que seguia as recomendações dos setores militares: o *Central Intelligence Group (CIG)*¹³, sem uma autonomia ou poder, se reportando perante o *National Intelligence Authority (NIA)*¹⁴, um comitê que contava com a participação da Secretaria de Estado, Departamentos de Guerra e Marinha, além de uma pessoa nomeada pelo presidente.

Mas a subordinação do *CIG* não ficou somente no que tange a quem se reportar: um comitê de assessoria, para aconselhar o novo diretor do *CIG*, foi criado; o controle do orçamento e de pessoal do *CIG* era realizado pelos Departamentos de Estado, Guerra e Marinha; o *CIG* não tinha autoridade alguma para coletar inteligência ou conduzir operações no exterior (além de estar absolutamente proibido de realizar operações dentro do EUA, território já conquistado pelo *FBI*). Assim, a criação do *CIG* foi a concretização de um projeto das demais agências de inteligência para a manutenção dos seus próprios objetivos e capacidades, sem a interferência de uma grande e centralizada agência, além de perpetuar o relacionamento de consultores do presidente de forma direta.

Por fim, o terceiro e último embate ocorreu com a participação de dois novos atores: o *Central Intelligence Group* e a Casa Branca. O governo Truman ainda estava em uma cruzada para unificar as forças e ações militares. A meta agora era a junção dos orçamentos do Exército, Marinha e Aeronáutica, que estavam dispostas a aceitar tal proposta, desde que seus próprios interesses, incluindo os da área da Inteligência, fossem respeitados. Para isso, concordavam que houvesse uma espécie de congelamento, por meio de leis, do sistema de inteligência, protegendo-o de alterações ou modificações de futuros atores. (ZEGART, 1999).

O *CIG* não estava nem um pouco de acordo com isso. Mesmo com a sua recente criação, o *CIG* já mostrava sinais de falha, visto que diversos setores de inteligência já

¹³Tendo pouca independência e não conseguindo fazer jus ao seu nome (Grupo de Inteligência Central) o *CIG* conseguiu agir sem uma relação direta com as outras agências, podendo realizar pesquisas e análises de informação de uma maneira autônoma. (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 1996.)

¹⁴Autoridade de Inteligência Nacional.

ignoravam a sua existência, indo diretamente para o presidente, não cooperando ou trocando informações de inteligência (mesmo que as informações estivessem sem análise). Essa situação gerou desconforto por parte do *CIG*, fazendo com que seus oficiais buscassem e pressionassem por mudanças mais concretas, que de uma forma ou outra até eram atendidas pelos membros da *National Intelligence Authority*; porém o que realmente ocorria era que o *CIG* estava totalmente amarrado e dependente do *NIA*: “O sucesso do *CIG* dependia da generosidade daqueles que desejavam que ele falhasse. A diretiva de Truman parecia estar funcionando muito bem”. (ZEGART, 1999. n.p.).¹⁵

Mesmo com as demandas sendo levadas até o presidente, o peso destas não chegava aos pés da importância dos grupos militares, principalmente com a concordância e aceitação da união do orçamento, fazendo com que toda e qualquer medida ou solicitação que pudesse causar um descontentamento por parte das forças armadas, fosse ignorada. Essa situação manteve-se desta forma até o *National Security Act* de 1947¹⁶, dissolvendo o *CIG* e a *NIA*, surgindo então a *Central Intelligence Agency (CIA)* e o *National Security Council (NSC)*.

Em apenas 30 linhas, a seção da *CIA* estabeleceu a agência, colocando-a embaixo do Conselho de Segurança Nacional; deu um diretor civil ou militar nomeado pelo presidente (com o consentimento do senado), e a autorizou para herdar as ‘funções, pessoal, propriedades e registros do Grupo de Inteligência Central’[...] A terceira rodada tinha acabado. O *CIG* havia perdido. (ZEGART, 1999, n.p. Tradução minha).¹⁷

Apesar de ser uma grande e importante agência de inteligência nos dias de hoje, a *CIA* que surge em 1947 ainda era um fruto do embate das forças de inteligência estadunidenses, ainda mais da superioridade e influência das forças armadas em meio a esse conflito. A *CIA* então serviu muito bem para os interesses dos departamentos de Guerra e Marinha, não se diferenciando em quase nada do *CIG*:

A *CIA* que surgiu da Lei de Segurança Nacional de 1947 se assemelhava muito ao seu antecessor, *CIG*. Como o *CIG*, a *CIA* tinha que supostamente ‘correlacionar’, ‘avaliar’ e ‘disseminar’ a inteligência de outros serviços, mas não tinha autoridade para coletar informações

¹⁵ No original “CIG's success hinged on the generosity of those who wanted it to fail. Truman's directive appeared to be working too well.”

¹⁶ O *National Security Act* de 1947 serviu como uma grande reestruturação militar e de inteligência dos Estados Unidos no contexto do pós-guerra e Guerra Fria; uma das suas principais ações foi a união dos Departamentos de Guerra e Marinha em um único Departamento das Forças Armadas.

¹⁷ No original “In just 30 lines the CIA section established the agency, placed it under the National Security Council, gave it a director appointed from civilian or military life by the president (with the Senate's consent), and authorized it to inherit the ‘functions, personnel, property, and records’ of the Central Intelligence Group[...]. Round 3 was over. CIG had lost.”

por conta própria ou para participar de operações secreta. Como o *CIG*, a *CIA* operava sob a vigilância de outros produtores de inteligência; no qual o *CIG* se reportava para a Autoridade Nacional de Segurança, a *CIA* operava sob o Conselho de Segurança Nacional – um comitê que incluía os secretários de Guerra, a Marinha, o Estado, o Departamento de Defesa e o Presidente. Imitando a diretiva do *CIG*, a Lei de Segurança Nacional protegeu os componentes de inteligência existentes com garantias explícitas. Em defesa ao *FBI*, a lei proibiu a *CIA* de exercer quaisquer ‘funções policiais, subpenas, de aplicação de lei ou de segurança interna’. Também estabeleceu que ‘os departamentos e outras agências do governo continuarão a coletar, avaliar, correlacionar e disseminar informações dos departamentos’. Finalmente, o ato tomou emprestado duas cláusulas amplas da diretiva Truman que teriam impacto profundo no desenvolvimento subsequente da *CIA*. (ZEGART, 1999. n.p. Tradução minha).¹⁸

É possível, então, notar o jogo de interesses presente nesse cenário. Enquanto a administração do presidente Truman buscava conseguir uma cooperação maior entre as forças armadas, inclusive na aprovação de um orçamento compartilhado. Dessa forma, ao aceitarem um orçamento unificado, ou até mesmo uma unificação na ação, as forças armadas estavam ao mesmo tempo indo de acordo com os interesses do presidente Truman, enquanto defendiam seus interesses próprios e mantinham uma certa independência das tentativas de formação de uma agência de inteligência centralizada, capaz de coletar e analisar dados, realizar uma comunicação interna entre diversos setores de inteligência do país e até mesmo ter uma “superioridade” perante os setores de inteligência das forças armadas.

1.2 National Intelligence Estimate

É em meio a todas essas divergências e conflitos das agências de inteligência que podemos traçar e encontrar o surgimento do *National Intelligence Council*. Desde o surgimento do *Office of Strategic Services* em 1942, a agência de inteligência se manteve

¹⁸ No original “The CIA that arose from the National Security Act of 1947 closely resembled its CIG predecessor. Like CIG, the CIA was supposed to “correlate,” “evaluate,” and “disseminate” intelligence from other services, but was given no authority to collect intelligence on its own or to engage in any covert operations. Like CIG, the CIA operated under the vigilance of other intelligence producers; where CIG reported to a National Intelligence Authority, the CIA operated under the National Security Council—a committee including the secretaries of war, the Navy, state, and defense and the president. Mimicking the CIG directive, the National Security Act protected existing intelligence components with explicit guarantees. In deference to the FBI, the law barred the CIA from exercising any “police, subpena, law-enforcement powers, or internal-security functions.” It also provided that “the departments and other agencies of the Government shall continue to collect, evaluate, correlate, and disseminate departmental intelligence.” Finally, the act borrowed two broad clauses from Truman’s directive that were to have a profound impact on the CIA’s subsequent development”.

ativa e funcional durante todo o período da Segunda Guerra Mundial. Um dos seus braços era o *Research and Analysis (R&A)*, responsável por produzir e auxiliar os esforços de guerra com mais de 3000 análises¹⁹, atuando e contribuindo com a aeronáutica, ou até mesmo estudando e analisando os soviéticos.

Com o *National Security Act* de 1947, uma nova mudança ocorreu, e a *CIA* surge, em conjunto com um *National Security Council (NSC)*, substituindo a *CIG* e o *NIA*, respectivamente. Mesmo com uma premissa de coordenar as atividades de inteligência de vários setores e departamentos dos Estados Unidos, na prática cada setor continuou tendo liberdade, mantendo uma estrutura descentralizada, com um *Director of Central Intelligence (DCI)*²⁰ pouco atuante. Mesmo assim, coube ao *DCI* chefiar um Escritório de Relatórios e Estimativas, no original *Office of Reports and Estimates (ORE)*, com o objetivo de transmitir análises de inteligência de longo prazo; coordenar e sintetizar relatórios de inteligência de várias agências de inteligência. Porém, o *ORE* já estava fadado ao fracasso, já que a cooperação com as outras agências não ocorria.

A dificuldade tanto do *ORE* quanto da *CIA* na elaboração de estimativas com projeções futuras de movimentações ou projetos de áreas importantes para a segurança nacional era vista de forma negativa, recebendo inúmeras críticas. Mudanças concretas só vieram ocorrer com a invasão da Coreia do Norte à Coreia do Sul, ato que não foi previsto ou avisado pelos relatórios, causando a mudança no *DCI*, cargo que passou a ser ocupado pelo General Walter Bedell Smith, que acabou encabeçando o *Office of National Estimates (ONE)* em conjunto com William Langer, diretor do órgão, e Sherman Kent, vice-diretor. Juntos estabeleceram o *ONE* com uma nova forma de análise de inteligência: o *National Estimate Intelligence (NIE)*. Foi a experiência prévia do General Smith com o *OSS* e o *R&A* que possibilitaram a sua nomeação para o cargo do *DCI*, desejando que o *ORE* fosse um ponto crucial para os trabalhos de inteligência, atuando ativamente para estabelecer e melhorar a cooperação entre as mais diversas agências do país. (HUTCHINGS; TREVERTON. 2019)

¹⁹ HUTCHINGS; TREVERTON. 2019, p 04.

²⁰ O *Director of Central Intelligence*, em uma tradução literal “Diretor de Inteligência Central” chefiando a *CIA*, servindo como conselheiro em assuntos de inteligência para o Presidente, além de ser encarregado de chefiar a comunidade de inteligência dos Estados Unidos. (<https://www.cia.gov/about-cia>).

O *NIE* era o produto final de todo um processo de inteligência em nível nacional, servindo como uma espécie de guia, um produto essencial de inteligência para a política e o planejamento dos EUA, conforme aponta o próprio documento de descrição dos objetivos, funções e organização interna do *ONE*²¹. De certa forma, os *NIE*, coordenados pelo *ONE*, funcionariam conforme o plano de Donovan de um sistema centralizado de inteligência, e o *ONE* seria parte integrante da articulação do mecanismo de produção dos *NIE*, agindo na coordenação dos mesmos.

A organização interna do *Office of National Estimates* apresentava os seguintes setores: *Board of National Estimates*; *Estimates Staff*; *Support Staff* e *Panel of Consultants*.

O *Board of National Estimates* (ou Conselho de Estimativas Nacionais, em tradução literal), era uma espécie de comitê composto pelo assistente do Diretor, e demais membros sendo selecionados diretamente pelo *DCI*, dentre eles acadêmicos e pesquisadores, cientistas políticos, economistas, especialistas na área de inteligência, entre outros.

O *Estimates Staff* (ou Funcionários de Estimativa, em tradução literal) constituiu, de certa forma, o braço auxiliar na produção dos *NIE*. Esse processo ocorreria utilizando dados e informações de inteligência setores de inteligência dos Estados Unidos: Departamento de Estado, *Joint Staff*²², Exército, Marinha, Aeronáutica, *Atomic Energy Commission*²³, *FBI* e outros setores ligados à *CIA*.

Por sua vez, os membros do *Support Staff* (Funcionários de Suporte, em tradução literal) forneceriam suporte administrativo para o os dois grupos já citados, com serviços mais variados o possível, indo desde um controle de informação, serviços de pesquisa, publicação ou clerical.

Havia ainda o *Panel of Consultants* (Painel de Consultantes, em tradução literal), composto por indivíduos com conhecimento notável em determinadas áreas, não

²¹OFFICE..., ca. 1953.

²²O Estado-Maior foi estabelecido em 1947 e atua na direção e unificação das forças armadas em determinadas ações, integralizando o conjunto de forças terrestres, navais e aéreas.

²³A Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos foi criada em 1946 para gerenciar o desenvolvimento, o uso e o controle de energia nuclear para o uso de setores civis e militares. (ATOMIC..., 2019. Disponível em <<https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/glossary/atomic-energy-commission.html>>)

participando, desta forma, do dia-a-dia da agência, auxiliando apenas nos esboços de estimativas mais importantes.

As estimativas eram um produto importante para a inteligência estadunidense, apesar de poder ser vista com baixa credibilidade por parte dos políticos, principalmente se compararmos com as outras “divisões” de inteligência, conforme aponta um relatório relativo ao papel das Estimativas e as suas influências na política. Para o autor, o que seria a “inteligência básica” (*basic intelligence*) apresentaria a maior credibilidade, comparando-a como uma espécie de “almanaque”, contendo informações importantes para os políticos; em seguida encontraríamos a *current intelligence*, algo como uma inteligência em tempo real, recebendo um pouco menos de credibilidade ou interesse. Tal atitude estaria ligada a uma comparação que os políticos fariam, dizendo que isso seria um noticiário ou um jornal semanal; por fim estariam as estimativas, pois teriam uma ligação a um aspecto especulativo, na visão dos políticos.

Tal pensamento faz sentido se olharmos superficialmente uma estimativa de inteligência. As estimativas, para a inteligência, ficam no campo do desconhecido, trabalhando com o que não se sabe, ou não tem informação, porém isso não significa que o conteúdo de uma estimativa seja tirado do zero, muito menos inventado. Muito pelo contrário, o começo de um relatório de estimativa tem por base informações já coletadas e confirmadas, provenientes, possivelmente da *basic intelligence* ou outros meios. A partir desse ponto, toda análise e interpretação de diversos dados ocorreriam, culminando em possibilidades.

Para Smith (ca. 1973) o elaborador da estimativa deve apresentar duas obrigações: diferenciar declarações de estimativa de declarações de fatos; e em união com uma transmissão clara do grau de confiabilidade de tal estimativa, usar palavras previamente estabelecidas de maneira uniforme possibilitando um entendimento maior de seu significado:

- a. Algo “é possível” ou “pode ser” verdade. Isso não constitui um julgamento de probabilidade; na verdade, é apenas uma afirmação de que a coisa em consideração não está fora de questão. Mas o fato de que isso é mencionado constitui um julgamento de que é algo que vale a pena ter em mente.
- b. Algo é “provável” ou “plausível”; isso significa que há cerca de 60 ou 65% de probabilidade de ocorrer ou ser verdadeiro. (Tradução minha. Disponível em <<https://www.cia.gov/library/center-for-the->

study-of-intelligence/kent-csi/vol13no4/html/v13i4a04p_0001.htm>)²⁴

Para um maior entendimento, creio ser importante reproduzir o exemplo utilizado pelo documento: uma estimativa pode ser encarada como uma pirâmide. A sua base seria formada de fatos concretos, quase que incontestáveis, com pouquíssima “manipulação” ou análise, formando, como o próprio exemplo já diz, uma base sólida de informações, gerando uma liberdade para especulação em cima destes dados. Dessa forma, com a fotografia de um avião, mais precisamente um bombardeiro (fato concreto) os pesquisadores e membros do *ONE* iriam atrás de informações ou dados sobre o avião.

Continuando com o modelo da pirâmide, o seu topo seria o objetivo final para a estimativa, no caso do avião bombardeiro, uma estimativa da sua distância de voo, altitude, velocidade e a carga são os objetivos. Para isso, e partindo das informações já obtidas, iniciando assim uma série de tentativas e erros para testar as hipóteses desenvolvidas.

O objetivo final, o topo da pirâmide, a conclusão da estimativa, pode seguir 3 diferentes conclusões ou caminhos: o primeiro seria uma conclusão direta e assertiva, com o agente dizendo que distinguiu todas as possibilidades, atingindo o que deve ser a verdade “Portanto, concluímos que o bombardeiro em questão é quase certamente uma aeronave supersônica de médio alcance. Consulte a tabela II para obter uma estimativa de suas características de desempenho” (tradução minha)²⁵; a segunda conclusão é mais abrangente e menos direta, deixando o que seria o topo da pirâmide inacabado, apontando várias alternativas de conclusão, estando aberto ao surgimento de novas informações e evidências “Portanto, neste momento não podemos ser mais precisos em relação às características de desempenho deste bombardeiro. É possível que seja um novo meio supersônico de médio alcance.” (tradução minha).²⁶; por fim a terceira perspectiva incluiria uma situação em que não se tenha tanta certeza quanto a conclusão, podendo

²⁴ No original “a. Something “is possible” or “maybe” true. This constitutes no judgment of probability; it is in effect a statement merely that the thing under consideration is not out of the question. But the fact that it is mentioned at all constitutes a judgment that it is something worth bearing in mind. b. Something is “probable” or “likely”; this means that there is about a 60 or 65 percent probability of it’s occurring or being true.”

²⁵ No original ““Thus we conclude that the bomber in question is almost certainly a supersonic aircraft of medium range. See Table II for our estimate of its performance characteristics.””

²⁶ No original ““Thus, we are unable at this time to be more precise regarding the performance characteristics of this bomber. It is possible that it is a new supersonic medium.””

colocar em risco o trabalho do agente, levando-o a não assinar a estimativa final, ou até mesmo em situações nas quais o resultado contribuiria para algum político que o agente se opõe, ou contraria um político aliado. Ficam evidentes, nesta situação, os jogos de interesse presente em diversos momentos da inteligência dos Estados Unidos, no qual cada ator defende seus interesses.

A quantidade de *NIE*'s produzidos foi extremamente alta, cada um deles contendo um enorme número de estimativas, contendo outras inúmeras notas de rodapé com divergência de opiniões. Para Abbot E. Smith, pouco importa um levantamento completo, objetivo e estatístico dos acertos ou erros. Na verdade, isso nem valeria à pena ser feito, visto que a maioria das estimativas era fácil, mesmo as situações em que era necessário um julgamento, eles não eram difíceis.

Os primeiros anos de atividade do *ONE* e da existência dos *NIE* tiveram grande impacto no meio de inteligência dos Estados Unidos, Segundo Hutchings e Treverton (2019), o *ONE*, em conjunto com o *Board of National Estimates* estabeleceram uma estrutura básica na análise de inteligência estratégica que se perpetuou até os dias de hoje.

Auxiliada por contribuições de outras entidades das comunidades de inteligência, a O/NE preparou os rascunhos dos NIEs, presidiu sua coordenação pelos escritórios trabalho de níveis diferentes da comunidade de inteligência e, em seguida, submeter essas estimativas para aprovação dos chefes das respectivas agências de inteligência que se reuniram sob a presidência do DCI. Todas as NIE finalizadas indicaram quais agências haviam participado de sua preparação e apontaram julgamentos divergentes onde quer que eles tenham ocorrido. (FORD, 1955. Apud HUTCHINGS; TREVERTON, 2019, p 07. Tradução minha).²⁷

Os resquícios do antigo ORE possibilitaram e estruturaram o *ONE* e os departamentos de Ciência e Tecnologia da *CIA* ao longo das décadas de 1940 e 1950. Isso significou uma continuação dos problemas e embates do pós-guerra. Os interesses individuais de cada agência e uma competição por orçamento acabavam dificultando o funcionamento de ambas. O *ONE* tinha em sua fundação objetivos e estruturas que dificultariam a sua existência: seu caráter nacional implicaria em uma superioridade

²⁷ No original “Assisted by contributions from other entities of the intelligence communities, the O/NE prepared the draft NIEs, chaired their coordination by working level offices of the intelligence community and then submitted those Estimates for approval to the chiefs of the respective intelligence agencies who then met together under the chairmanship of the DCI. Every finished NIE indicated which agencies had participated in its preparation and pointed out dissenting judgments where they occurred.”

hierárquica perante as outras agências, possibilitando a análise das informações das demais organizações além de:

[...] a inteligência deveria ser coordenada, o que significava que o escritório tinha um mandato para coletar informações de todas as agências e depois avaliar as diferenças entre elas. Segunda, era estratégico, o que o colocava em concorrência com agências que traficavam principalmente na inteligência circulante. (HUTCHINGS; TREVERTON, 2019, p 8. Tradução minha).²⁸

Outro agravante para as críticas e problemas, possivelmente, era ligado aos militares, ou pelo menos à quantidade de militares que compunham o *Board of National Estimates (BNE)*. Este organismo tinha a reputação de ser um refúgio para acadêmicos liberais da costa leste, principalmente pelo baixíssimo número de militares (Vice-Almirante Bieri e o Tenente General Huebner), enquanto a maioria era composta de acadêmicos, o que desagradou os setores militares de inteligência, dificultando o já complicado trabalho de aquisição de informações de inteligência dos diversos setores. As dificuldades, em muitos casos, vinham de forma sutil, como o atraso no cumprimento de prazos para a entrega de informações. (HUTCHINGS; TREVERTON, 2019)

Este assunto era bem conhecido no Pentágono, e o fato de que o serviço de inteligência se ressentia profundamente (e teve por anos) a intrusão de uma equipe de inteligência civil na área de sua 'responsabilidade primária' geralmente resultava em atitudes que nada úteis por parte dos representantes militares. O general Huebner era a nossa arma não tão secreta. (THE FIRST..., 1970, Disponível em <<https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/sherman-kent-and-the-board-of-national-estimates-collected-essays/7year.html>>. tradução minha)²⁹ (.)

Ambos militares que compuseram o *BNE* eram utilizados como uma forma de amenizar e facilitar o contato com os campos de Inteligência dos militares, cobrando prazos de relatórios e informações para o *ONE*.

Apesar das competições internas e tentativas em evitar a criação de uma agência centralizada, a CIA e o *Office of National Estimates* surgem dentro desse contexto, acabam tendo de se adaptar atuaram continuam atuando cumprindo seus papéis no interior

²⁸ No original “[...] the intelligence was to be coordinated, which meant that the office had a mandate to gather intelligence from all the agencies and then referee differences among them. Second, it was to be strategic, which put it in competition with agencies that trafficked mainly in current intelligence.”

²⁹ No original “This matter was well known in the Pentagon, and the fact that service intelligence deeply resented (and had for years) a civilian intelligence outfit's intrusion upon the area of its "primary responsibility" often resulted in some very unhelpful attitudes on the part of military representatives at our coordination sessions. General Huebner was our not so secret weapon.”

das organizações governamentais, fornecendo informações para facilitar a tomada de decisões nos diversos assuntos. Em um contexto da exploração espacial, o papel de tais agências representou uma importância para ditar os passos futuros do programa espacial dos Estados Unidos, que começou a corrida espacial em uma espécie de “desigualdade”. No próximo capítulo pretendo expor o desenvolvimento da dita corrida espacial e da exploração espacial das duas potências da guerra fria, dando um enfoque maior para o programa espacial soviético ao longo das décadas de 1950 e 1960.

2 T-menos 10, 9, 8...

A Terra é azul. Como é maravilhosa. Ela é incrível!

Yuri Gagarin

Esse é um pequeno passo para um homem, um grande salto para a humanidade.

Neil Armstrong

O espaço sempre gerou um fascínio e curiosidade no ser humano, com os primórdios na Babilônia³⁰, ou a presença e imagem da Via Láctea na mitologia grega³¹, ocorrendo o mesmo com a mitologia romana e a importância do sistema solar³²; marcando presença na literatura do século XIX³³ e no cinema. A invenção do telescópio em 1608³⁴ facilitou a observação do espaço e do sistema solar, aumentando o fascínio e curiosidade humana sobre o tema. No século XIX, cientistas teorizavam o funcionamento de viagens para grandes altitudes, chegando até mesmo ao espaço, através de foguetes movidos com combustível líquido³⁵, diferindo muito dos projetos ou histórias de ficção que imaginavam tais viagens ocorrendo com auxílio de balões ou canhões.

Tais ideias e pensamentos a respeito da exploração espacial tinham por objetivo uma curiosidade ou fascínio para com o espaço sideral, algo muito diferente do que, de certa forma, impulsionou a corrida espacial, considerando ou não seu início com o lançamento satélite *Sputnik 1* em 1957, visto que existem indícios que mostrem que seu

³⁰ A tábua de Vênus de Ammisaduqa é o objeto mais antigo a descrever as observações astronômicas de algum planeta, no caso Vênus

³¹ Na mitologia grega, a Via Láctea surgiu da tentativa de Zeus de amamentar Hércules no seio de Hera, que ao se assustar com o ato, principalmente pois Hércules não era seu filho e o empurra, fazendo com que as gotas do seu leite se espalhem e deem origem à galáxia.

³² A nomeação dos planetas do sistema solar acabou seguindo uma “tradição” iniciada pelos romanos, que nomearam os 7 planetas conhecidos (até então) conforme os deuses da mitologia greco-romana.

³³ O livro “A Guerra dos Mundos” de H.G. Wells foi lançado em 1898 e narra uma invasão ao planeta terra por marcianos dotados de tecnologias muito superiores. Tornou-se parte da cultura popular através da dramatização feita pela rede de rádio CBS em 1938 e narrada por Orson Welles, nos Estados Unidos, algo que causou grande pavor em parte da população estadunidense, que acreditou tratar-se de uma invasão real sendo noticiado no rádio.

³⁴ Hans Lippershey foi um fabricante de lentes e é creditado como o criador do telescópio em 1608. Possivelmente, ao saber de tal ato, Galileu Galilei teve a ideia de fazer seu próprio telescópio e realizar suas pesquisas no campo astronômico.

³⁵ Konstantin Eduardovich Tsiolkovskiy era um professor e cientista russo que já no começo do século XX apresentou e defendeu ideias de viagens até o espaço utilizando foguetes de combustível líquido, estabelecimento de estações espaciais orbitando o planeta, retorno de objetos para a Terra e foguetes com diferentes estágios. (SIDIQI. 2011, p 20).

real início ocorreu anos antes, o que será abordado neste capítulo. Para termos uma noção do que impulsionou a corrida espacial, teremos que retornar para a Segunda Guerra Mundial, mais precisamente para o que a encerrou, as bombas nucleares, *Little Boy e Fatman* utilizadas em Hiroshima e Nagasaki. A justificativa para o uso das bombas permeia diversas áreas. Uma ala militar estadunidense, favorável ao uso da bomba utilizou o argumento de que as bombas aceleraram a rendição japonesa, poupando a vida de milhares de soldados, tanto dos Estados Unidos quanto do Japão, visto que o desembarque e batalha nas principais ilhas japonesas prometiam ser muito sangrentos.

Porém, outro fator deve ser levado em conta: a União Soviética e a sua presença no continente asiático. Com o pacto de neutralidade em 1941, Japão e URSS puderam concentrar os esforços de guerra em apenas uma frente de batalha, isso fez com que o desgaste estadunidense no conflito contra o Japão fosse muito grande, porém isso não significou que o país estivesse disposto a abrir mão ou dividir o território japonês com a potência aliada, fato que possivelmente ocorreria com a entrada da URSS na guerra contra o Japão. Dessa forma, o conflito no Pacífico deveria ser encerrado o mais rápido possível, entrando aí o uso das bombas nucleares. Além disso, o bombardeio também pode ser encarado como um primeiro “conflito” da Guerra Fria, uma vez que em fevereiro de 1945, os países aliados, Reino Unido, Estados Unidos e União Soviética, dividiram os territórios das nações derrotadas em zonas de influência, um indício de que ambas potências, EUA e URSS, já estavam de olho no pós guerra, prevendo um possível conflito entre elas. Assim, o uso das bombas nucleares em 1945 pode ser encarado como uma demonstração de superioridade militar.

O sentimento de medo se iniciou nos anos seguintes ao lançamento das bombas em Hiroshima e Nagasaki, gerado inclusive pela possibilidade de uma corrida armamentista atômica, levantada de forma muito bem descrita e prevista na obra “Um Mundo Ou nenhum”, lançado em 1946, a partir da união da comunidade de cientistas dos Estados Unidos. Em determinado capítulo, Irving Langmuir descreve o que deveria suceder ao lançamento das bombas no Japão: os Estados Unidos iriam continuar produzindo novas bombas e passariam um tempo sendo o único país a ter tal tecnologia; entretanto, não demoraria muito para outras nações desenvolverem suas próprias armas nucleares, seja por questões de um “prestígio” ou por segurança. (1946, pg 150).

Já na década de 1940, a possibilidade de destruição das bombas era enorme, entretanto, a possibilidade para o aprimoramento das bombas já criadas, ou o desenvolvimento de novas bombas era real: “Se a corrida armamentista atômica prosseguir por tempo suficiente, é provável que venham a ser feitas descobertas que reduzirão em muito os custos de produção das bombas, ou novos tipos de bombas milhares de vezes mais potentes talvez sejam inventadas” (WAY; MASTERS. 1946, pg 149).

As novas bombas realmente surgiram, principalmente na década de 1950, após o desenvolvimento de bombas atômicas pelos soviéticos. O novo nível das bombas atômicas tinha um nome: bombas de Hidrogênio, e eram capazes de aumentar em muito o nível de destruição, o medo, agora de uma destruição global, se estabeleceu na sociedade. Para métodos de comparação, as bombas utilizadas no Japão, em 1945, utilizavam a fissão nuclear para gerar uma grande quantidade de energia (basicamente a bomba pegava um átomo e o “quebrava”), já a bomba de hidrogênio ia pelo método de fusão (unir dois átomos) algo que é feito pelo Sol.

“Idealizada” por Edward Teller e aprovada por Harry Truman em 1950 como forma de “atualizar” o arsenal nuclear estadunidense, a Bomba de Hidrogênio, a Bomba H, teve seu primeiro teste realizado em 1952. O resultado foi muito maior do que o planejado, sendo centenas de vezes mais poderosa que as bombas utilizadas contra o Japão; não demorou para a URSS desenvolver o mesmo tipo de tecnologia, aumentando ainda mais o sentimento de uma destruição global, gerando inclusive o termo da Destruição Mútua Assegurada (*MAD - Mutual Assured Destruction*, em inglês) que serviu como freio para conflitos diretos entre EUA e URSS durante a Guerra Fria.

Nos Estados Unidos, o medo do país receber um ataque nuclear foi muito grande, conforme demonstrado por Peter D. Smith, levando o país a desenvolver bunkers para abrigar a população e até mesmo um “livro dos planos de emergência”, elaborado 6 meses após o sucesso do lançamento do *Sputnik* pelos soviéticos. A principal mensagem do “livro” e do lançamento do primeiro satélite era de que os Estados Unidos estavam ao alcance de um ataque nuclear soviético através de foguetes e mísseis balísticos intercontinentais. (2008. Pg 380-381).

O medo das armas nucleares estava ligado diretamente à corrida armamentista atômica que ambas as potências iniciaram a partir da década de 1950, levando a uma

busca quase que incansável por armas mais potentes³⁶. Para a sociedade, parecia que os governos e cientistas estavam atrás de uma arma de destruição total, gerando referências dentro da cultura através de filmes, livros e programas para televisão. Isso vai de encontro com o “exterminismo” de Thompson, já que ambas potências se focaram em uma corrida armamentista tão grande, que acabou por colocar ambas as potências em um “esquema” que poderia parecer lógico, em um primeiro momento, mas que por conta das novas armas, acabava não sendo. Assim, as novas bombas, seja a atômica ou de hidrogênio, dificilmente poderiam ser consideradas como armamentos de defesa e acabavam levando a uma escalada cada vez maior para o desenvolvimento e modernização das bombas. (THOMPSON, 1985).

Thompson acaba mencionando muito mais o aumento, em relação ao PIB, dos investimentos nos setores militares dos EUA, e estabelecendo que a URSS, desde a revolução de 1917 “desenvolveu” uma espécie de “economia de guerra”. Além disso, o autor acaba mencionando o desenvolvimento de armas e mísseis balísticos intercontinentais na década de 1980; entretanto, de certa forma, no final da década de 1940 e durante a década de 1950, a corrida para o aprimoramento dos mísseis balísticos intercontinentais se fez presente em ambas as potências e foi um ponto “importante” Guerra Fria e uma das bases da corrida armamentista, já que o aprimoramento dos ICBM (sigla em inglês para míssil balístico intercontinental) demonstraria o poderio militar do país, além de possibilitar a realização de ataques mais “eficientes”, mirando a destruição dos silos e locais de lançamento de ICBM do inimigo, diminuindo o tempo de resposta para um contra-ataque. (THOMPSON, 1985).

O desenvolvimento dos mísseis balísticos não serviu apenas para uma autodeterminação militar das superpotências, foi também um dos principais fatores que iniciou a exploração espacial, seja para o envio de armas para o espaço, aumentando o sucesso de um ataque, ou para objetivos científicos e de propaganda, como o envio de satélites, sondas e missões tripuladas que representariam o “sucesso” do país em mais um aspecto; logo, o desenvolvimento dos ICBM deram início à exploração e corrida espacial e forneceram um novo “terreno” de competição e disputa entre Estados Unidos e União Soviética.

³⁶ Em 1950, o físico Leo Szilard teorizou a bomba de cobalto, capaz de trazer um inverno nuclear para o planeta todo. Szilard não propôs a bomba com o objetivo de desenvolvê-la e sim como forma de demonstrar e conscientizar a população para os reais perigos do uso da radiação como arma. (SMITH, 2008).

Surgiam então os mísseis balísticos intercontinentais, que impulsionaram, não só as armas para o espaço, como também a corrida pela exploração espacial, que movimentou diversos nomes dentro dos Estados Unidos e da União Soviética para conquistar o espaço.

Essa foi a principal semelhança entre o programa espacial soviético e estadunidense: ambos surgiram e deram seus primeiros passos dentro dos setores militares de cada país, seja pelo foguete *Explorer 1*, dos EUA e que foi lançado pelo exército estadunidense, ou pela constante conexão do programa espacial soviético com o programa de ICBM, programa esse que nunca chegou a ter um órgão específico para a exploração espacial. Essa conexão entrou em choque com os objetivos militares para a exploração espacial e os objetivos “científicos” e/ou propagandísticos, principalmente com o passar dos anos e o aumento da complexidade e objetivos das missões de exploração espacial, como as missões visando o satélite natural do nosso Planeta.

De maneira geral, um míssil balístico utiliza um motor interno para criar uma aceleração capaz de atingir uma altitude grande, rompendo a distância do alvo a partir da altitude direcionada. Após esse primeiro momento de aceleração para ganhar altura, o motor seria desligado, deixando a força da gravidade agir e “puxar” o míssil para o alvo. Obviamente que esta explicação é simples e devemos levar em conta os diferentes modelos, que variam desde a altitude alcançada; um motor que poderia corrigir ou acelerar o curso e a queda; ou até mesmo apresentando diferentes estágios de aceleração, reentrada, entre outros; bastava então, apenas “trocar” a carga do míssil balístico para termos foguetes capazes de realizar as missões espaciais.

Logo, antes de começarmos a discutir propriamente a exploração espacial e seus desenrolares, acredito que seja necessário abordarmos o desenvolvimento do “primeiro” míssil balístico, o foguete A-4 ou como é mais conhecido, a V-2. Deve-se dizer que este foguete não se encaixa nas definições mais modernas de ICBM, como apresentado por Chun (2006): o V-2 não seria considerado um míssil balístico de curto alcance moderno (que podem atingir alvos com até 1.000 quilômetros de distância), pois seu alcance máximo não passava de 330 quilômetros. Além disso, o foguete desenvolvido pelo exército alemão apresentava apenas um estágio e ao atingir a sua altitude máxima de 80 km, o mesmo não tinha um sistema de reentrada, e estaria à mercê da força gravitacional, isso ocasionava a queda de toda a estrutura no alvo, contribuindo com o impacto, além

disso, qualquer quantidade de combustível não utilizado também aumentaria a proporção da explosão. Mesmo assim, é quase que inegável que a V-2 serviu de modelo para os primeiros mísseis balísticos intercontinentais, seja do lado estadunidense ou soviético, além é claro do envolvimento dos principais nomes do programa espacial dos EUA e da URSS. Werner von Braun e Sergei Korolev, respectivamente, tiveram “algum” envolvimento com a V-2; enquanto Korolev participou da análise de fábricas da V-2 e realizou engenharia reversa nos modelos confiscados pela União Soviética, os Estados Unidos conseguiram recrutar o principal nome do desenvolvimento do míssil e fazê-lo trabalhar para a criação de novos foguetes.

2.1 O desenvolvimento e duelo pela V-2 ou a busca por cientistas.

Para ter um entendimento maior das razões que levaram a Alemanha a desenvolver o que seria a V-2, ou como era chamada pelos alemães, A4, devemos retornar à Primeira Guerra Mundial. O tratado de Versalhes, em 1919, reduzia drasticamente as forças militares alemãs, colocando limitações quanto ao uso de artilharias de longo alcance e aviões para combate. Indo de encontro a este fato, a década de 1920 representou um grande avanço na ficção com viagens até o espaço, o que influenciou o exército alemão.

O desenvolvimento de foguetes pelo exército alemão pode ser encontrado na figura do Coronel Karl Becker, chefe do que seria o Departamento de Armas do Exército (HWA). Engenheiro que se envolveu no desenvolvimento de novas armas, Becker demonstrou um grande interesse no uso de foguetes como forma de substituir a artilharia de longo alcance na tentativa de atacar os inimigos com gases venenosos (CHUN. 2006).

Já em 1934, com a chegada do governo de Adolf Hitler, o desenvolvimento de foguetes estava chamando atenção de diversos setores da Alemanha, não se limitando ao exército. A *Luftwaffe* demonstrou interesse no desenvolvimento e pesquisa de foguetes. Para evitar uma competição entre as duas áreas das forças armadas, Walter Dornberger (um engenheiro e oficial veterano da artilharia) buscou uma cooperação entre os dois

grupos, principalmente para o desenvolvimento de foguetes movidos a combustível sólido. Após dois anos, em 1936, uma demonstração para o então líder do exército, General Werner von Fritsch, trouxe uma quantidade maior de investimentos para a HWA, possibilitando uma maior quantidade na produção de modelos de foguetes, como os da série “A”³⁷, que gerou o A-4, também conhecido como V-2. (CHUN. 2006).

Com o início da Segunda Guerra Mundial e a rápida conquista de grande parte do continente Europeu, a Grã-Bretanha se tornou, até certo ponto, o último ponto de resistência contra a dominação alemã (enquanto a invasão à União Soviética não havia começado e o pacto de não agressão ainda estava vigente). Em um primeiro momento, a *Luftwaffe* não consegue superar em combate a Força Aérea Real. Isso impôs uma necessidade nas armas desenvolvidas por Dornberger, necessidade esta que não foi correspondida.

Com o avanço da guerra, a Alemanha sofria com a falta de soldados e de matéria prima. Somado a isso, a superioridade aérea dos Estados Unidos e da Grã-Bretanha fez com que a Alemanha fosse bombardeada constantemente, afetando ainda mais a produção e o esforço de guerra alemão. Segundo Chun, Hitler estava em busca de uma tentativa de resposta aos bombardeios aliados, colocando-o em contato com as *Vergeltungswaffe*, ou arma de vingança, principalmente o foguete V-1, que estava sendo desenvolvido pela *Luftwaffe*. Dornberger e Wernher Von Braun (que adentrou na HWA em 1932 e também estava à frente da pesquisa de foguetes e do modelo A-4) conseguiram um sucesso, em partes, perante o líder alemão, visto que conseguiram validar a eficácia do A-4, mas não conseguiram maiores investimentos para a pesquisa e aprimoramento do mesmo (2006).

Isso acabou gerando uma série de rivalidades entre os setores das forças armadas da Alemanha. O projeto da V-1, chefiado pela *Luftwaffe* rivalizava na busca por recursos com o foguete A-4. Este chamou a atenção de Heinrich Himmler, que após notar o interesse de Hitler no projeto, buscou trazer o desenvolvimento dos mísseis balísticos para a *Waffen-SS*, aumentando a influência da SS no governo e na figura de Hitler. Evitando esta competição e reconhecendo ao papel que estas armas poderiam ter para

³⁷ A “série A” vem do alemão *Aggregat*, que significa agregado e eram foguetes desenvolvidos pela Alemanha durante a Segunda Guerra Mundial e deu origem ao foguete A-4, mas o projeto como um todo apresentava outros foguetes. Tornou-se comum essa designação de “série” ou “família” para foguetes que eram produzidos com estruturas semelhantes e finalidades diferentes, ou até mesmo uso de outros tipos de propelentes.

equilibrar a guerra, Albert Speer, Ministro do Armamento, aprovou a produção da V-1 e da V-2, acalmando os possíveis atritos entre a *Luftwaffe* e o exército. Entretanto, a presença da SS não foi totalmente eliminada do foguete V-2: além do controle de futuras missões poder estar nas mãos de Himmler, a produção dos foguetes era coordenada pela SS através do uso de trabalho forçado, através de *labor camps*, com a construção de fábricas subterrâneas. Evitava-se, assim, a destruição das mesmas através dos ataques aéreos, dada as capacidades dos aliados no ataque e bombardeio das instalações industriais e estratégicas da Alemanha.

O bombardeio V-2 contra a Inglaterra estava planejando para começar no final de 1943. No entanto, a produção foi atrasada por causa dos bombardeios, mudanças para garantir as instalações de produção, problemas técnicos contínuos e a falta de mão de obra qualificada. Apesar dos esforços da SS para obter mão de obra qualificada, o mau trato com os trabalhadores e das suas condições de trabalho, contribuíram para o acabamento questionável, como esforços de soldagem defeituosos. Esses atrasos aumentaram as preocupações crescentes entre Hitler e outros sobre a viabilidade do V-2 e a capacidade do exército de executar o programa. Em setembro de 1943, Dornberger havia completado 31 voos de teste. Cientistas e engenheiros se concentraram em resolver muitos problemas que apareceram. No entanto, os problemas técnicos da V-2 não eram a única preocupação de Speer. As necessidades correntes de outras armas criaram mais pressão para atrasar a produção de V-2. Os programas de produção de armas existentes precisavam substituir as perdas crescentes entre os três ramos das forças armadas contra os americanos, britânicos e soviéticos. (CHUN. 2006, pg 48. Tradução minha)³⁸.

Mesmo com a ineficácia das forças-armadas alemãs em conseguir parar o avanço das forças aliadas - do Leste, o avanço soviético e do oeste, após 1944, e a libertação da França, o avanço dos Estados Unidos - a SS (mesmo sofrendo as mesmas perdas e falhando) não perdeu muito a confiança de Hitler, devido à sua lealdade e zelo. Isso pode ser explicado, pois, na visão de Hitler, a V-2 teria capacidade de mudar os rumos da guerra em favor da Alemanha. No entanto, se faz presente um jogo de interesses parecido com o que ocorreria nos Estados Unidos durante o pós-guerra, no qual as forças armadas e de

³⁸ No Original “The V-2 bombardment against England was planned to start in late 1943. Production was delayed, however, because of the bombing raids, moves to secure production facilities, continuing technical problems, and lack of skilled labor. Despite the SS efforts to get skilled labor, the poor treatment of workers and conditions contributed to questionable workmanship, such as faulty welding efforts. These delays added to increasing concerns among Hitler and others about the viability of the V-2 and the army’s ability to run the program. By September 1943, Dornberger had completed thirty-one test flights. Scientists and engineers concentrated on solving many problems that appeared. However, V-2 technical problems were not the only concern for Speer. Competing needs for other weapons created further pressure to delay V-2 production. Existing weapons production programs needed to replace increasing losses among all three branches of the armed forces against the Americans, British, and Soviets.”

inteligência deixavam de lado os interesses nacionais em detrimento da defesa e consolidação dos interesses próprios:

Para Himmler, a tentativa de pegar o V-2 estava próxima. As SS não desistiriam de sua busca pelo controle do programa V-2. Por pressão política e intimidação (von Braun foi preso por um período) e outras táticas, Himmler e Kammler começaram a assumir maior controle sobre o programa. A falta de desempenho do exército alemão em campo levou Hitler a fazer uma pausa e questionar sua eficácia. Em toda a frente oriental, as operações do exército alemão não conseguiram derrotar ou deter as forças soviéticas. Líderes do exército, na opinião de Hitler, haviam falhado com ele em Moscou, Stalingrado e outras áreas. O exército alemão também não conseguiu deter a invasão americana e britânica na Normandia. Embora a SS tenha participado dessas campanhas, a impressão de Hitler sobre a SS foi colorida por seu zelo e lealdade, apesar de terem sido atacados por forças terrestres aliadas, assim como o exército. O V-2 foi uma das poucas opções disponíveis para Hitler para conter a maré do avanço dos Aliados. Se os Aliados estabelecessem um ponto de apoio na Europa a partir da França, a Alemanha poderia esperar outra lenta guerra de desgaste como aquela na frente oriental. Uma grande guerra de duas frentes drenaria os recursos militares e econômicos alemães. As operações do V-2 ofereciam uma chance, embora leve, de mudar a direção da guerra. O governo alemão já havia comprometido recursos com essas armas, mas o exército pode não ser capaz de lidar com as operações do V-2. A SS pode dar um impulso ao V-2. (CHUN, 2006. pg 49. Tradução minha)³⁹.

Ao todo, os alemães lançaram 3.255 foguetes V-2 na Europa ocidental, com Londres sendo o alvo primário. Porém, a produção do V-2 não foi o suficiente e não representou uma grande mudança nas direções da Guerra, visto que em 1944 a Alemanha foi capaz de produzir cerca de 7.500 V-2 e no ano seguinte apenas 2.500. Claramente isso pode ser explicado pelo avanço dos Aliados, em decorrência da abertura de uma segunda frente de batalha, dificultando ainda mais a manutenção de linhas de suprimentos e de matérias primas para as indústrias. Além disso, a produção da V-2 utilizava mão de obra forçada, acarretando em uma péssima condição de trabalho e uma carência de mão de

³⁹No original “For Himmler, the attempt to grab the V-2 was at hand. The SS would not give up in their quest for control of the V-2 program. Through political pressure and intimidation (von Braun was arrested for a period) and other tactics, Himmler and Kammler started to take greater control over the program. The German army’s lack of performance in the field had caused Hitler to pause and question its effectiveness. Throughout the eastern front, Germany’s army operations could not defeat or stop Soviet forces. Army leaders, in Hitler’s opinion, had failed him in Moscow, Stalingrad, and other areas. The German army also was unable to stem the American and British invasion at Normandy. Although the SS took part in these campaigns, Hitler’s impression of the SS was colored by their zeal and loyalty, even though they were savaged by Allied ground forces just like the army. The V-2 was one of the few options available to Hitler to stem the tide of Allied advance. If the Allies established a foothold in Europe from France, Germany could expect another slow war of attrition like that on the eastern front. A major two-front war would drain German military and economic resources. V-2 operations offered a chance, albeit a slight one, to change the direction of the war. The German government had already committed resources to these weapons, but the army might not be able to handle the V-2 operations. The SS might give a boost to the V-2.”

obra especializada, acarretando em uma baixa produtividade e não conseguindo realizar a tarefa de mudar os rumos da guerra (mesmo que isso dificilmente ocorresse com as produções do foguete em situações ideais). (CHUN, 2006. p 51).

O desenvolvimento tecnológico na área de foguetes de ambos os inimigos de guerra dos alemães, EUA e URSS, não se igualava ao da Alemanha, transformando as fábricas de produção, peças, plantas ou cientistas que desenvolveram a V-2 em alvos de interesse e conquista entre os aliados. Prevendo o futuro conflito com a URSS, oficiais do exército estadunidense burlaram as recomendações, fazendo com que colaboradores nazistas, membros da SS e membros ativos do partido nazista conseguissem o status de refugiados de guerra e fossem resgatados e levados para os Estados Unidos, desde que eles apresentassem alguma possibilidade de ajuda no combate à União Soviética.

Oficialmente, o programa ultrassecreto - conhecido como Projeto Clipe de Papel - foi banido para qualquer nazista "ardente" que participasse de perseguições em tempos de guerra. Mas essa era uma folha de figueira, uma cobertura burocrática que era rotineiramente ignorada, pois o governo dos EUA trouxe profissionais com ligações diretas às atrocidades nazistas e ajudou alguns deles a "limpar" seus registros de guerra. (LITCHBLAU, 2014. Pg 10. Tradução minha)⁴⁰

As agências de inteligência dos Estados Unidos também se aproveitaram para recrutar alemães para servirem como espões durante o pós-guerra, coletando informações e dados sobre os soviéticos. Na maioria dos casos, a inteligência coletada por esses espões se mostrava falha, auxiliando pouco os EUA, e em muitos casos, estavam completamente erradas; entretanto, como aponta Lichtblau, eles eram anticomunistas e isso era muito mais importante no momento. (2014).

Grande parte dos contemplados com o asilo eram cientistas e médicos, muitas vezes recrutados pelo Pentágono. Assim, líderes militares alemães buscaram não só continuar explorando suas conquistas médicas e científicas, como também queriam evitar que os soviéticos os encontrassem primeiro.

O principal “recrutado” pela operação *Paper Clip*, Wernher von Braun, tornou-se um dos mais importantes nomes no desenvolvimento da exploração espacial dos Estados Unidos. Von Braun, durante a Segunda Guerra, não apenas foi um membro ativo do

⁴⁰ No original “Officially, the top-secret program—known as Project Paperclip—was banned to any “ardent” Nazi who took part in wartime persecution. But this was a fig leaf, a bureaucratic cover that was routinely ignored, as the U.S. government brought in professionals with direct links to Nazi atrocities and helped some of them “cleanse” their war records.”

partido nazista, como utilizou mão de obra forçada nas fábricas dos foguetes A-4, que bombardearam Londres no final da guerra. Em poucos meses, von Braun foi de “potencial risco de segurança”, por conta do seu profundo envolvimento com o partido nazista, para “cientista vital para os Estados Unidos” por conta do seu trabalho de desenvolvimento e pesquisa dos foguetes A-4⁴¹, sendo recrutado e levado até os Estados Unidos, juntamente com a sua família, noiva e dezenas de outros cientistas que trabalharam em conjunto com ele no desenvolvimento do A-4.

O desenvolvimento e produção do A-4 tinham elementos constrangedores para o acolhimento, nos Estados Unidos, de Werner von Braun e sua equipe. A função dos foguetes A-4 era atacar áreas “sensíveis” na Inglaterra (aliada dos EUA na guerra) e ser a “arma de vingança” contra o avanço dos aliados, conforme aponta Siddiq: “Embora as baixas fossem relativamente pequenas em comparação com os bombardeiros aéreos, o espectro dos dois mísseis produziu uma sensação inimaginável de terror entre as vítimas principalmente civis”⁴²; além do mais, era condenável o uso de mão de obra escrava nas fábricas dos foguetes. Nada disso importou para os EUA e o vislumbre das possibilidades e avanços do A-4, aliados a um temor de um conflito eminente e de uma ameaça da União Soviética, tornavam válido o recrutamento de von Braun. De certa forma, todo o trabalho envolvendo isso deu resultados para os Estados Unidos, com os desdobramentos das missões espaciais que tinham a Lua como objetivo. (2011, pg 37. Tradução minha)

Wernher von Braun foi um “empecilho” para o governo americano, que buscou esconder a sua transferência, e de vários outros cientistas alemães, durante alguns meses, tornando público o ato apenas em outubro de 1945 através do anúncio para a imprensa⁴³, mas sem mencionar, em algum momento o nome de von Braun e de nenhum outro cientista. Ainda se faz menção neste documento ao fato de que estes cientistas trabalhavam em áreas em que a Alemanha se destacava, sendo de extrema importância para o futuro dos EUA.

Para que este país possa se beneficiar totalmente desse recurso, vários cientistas e tecnólogos estão sendo trazidos para os Estados Unidos de forma voluntária. Esses indivíduos foram escolhidos dentre os campos

⁴¹ Lichtblau (2014), pg 26.

⁴² No original “Although casualties were relatively low compared to aerial bombing, the specter of the two missiles produced an unimaginable sense of terror among the mostly civilian victims.”

⁴³ WAR DEPARTMENT. “*Outstanding German Scientists Being Brought to U.S.*”. 1945. Disponível em <<http://www.v2rocket.com/start/chapters/paperclip.gif>> Acesso em 14 de maio de 2020.

em que o progresso alemão é de importância significativa para nós e nos quais esses especialistas desempenharam um papel importante.⁴⁴

Do lado Soviético, o principal nome do programa espacial era o de Sergei Pavloch Korolev, um engenheiro mecânico, natural da Ucrânia, que participou do renomado Instituto Central de Aerodinâmicas, em Moscou. Siddiqi (2011) aponta que Korolev, já no final da década de 1920, se sentiu atraído pelas possibilidades da exploração espacial e foguetes, embora seu maior interesse neste momento ainda era voltado para a aeronáutica e aviação. Em 1931, Korolev se junta ao GIRD, sigla em russo para Grupo de Investigação de Motores e Voos Reativos, fundado por Fridrikh Arturovich Tsander, com intenção de utilizar os avanços na área de foguetes para produzir um avião capaz de atingir grandes altitudes.

Ao longo da década de 1930, Korolev continuou trabalhando em conjunto com o GIRD, ao mesmo tempo em que desenvolvia pesquisas de equipamentos e armamentos para os militares soviéticos. Todas as pesquisas e programas de foguetes da URSS foram encerradas com o grande expurgo, afetando diretamente Korolev, pois membros do seu grupo de pesquisa (que havia mudado para RNII, sigla em russo para Instituto de Pesquisa de Propulsão à Jato) foram presos pelo NKVD, culminando com as acusações de que Korolev seria um membro de uma organização antissoviética, que teria destruído e sabotado pesquisas de mísseis, o que acarretou na prisão do mesmo em 1938. “Korolev foi interrogado duas vezes durante esse período. A primeira vez ele negou todas as acusações. Durante a segunda ocasião, depois de severas torturas e espancamentos, ele ‘confessou’ e assinou um documento assumindo as acusações.” (SIDDIQI, 2011. Pg 31. Tradução minha)⁴⁵.

Condenado a 10 anos em campos de trabalho forçado, Korolev escreveu diversas cartas apelando para um perdão (muitas endereçadas para o próprio Stalin) ou até mesmo um novo julgamento, tentativas que não foram efetivas. Assim, Korolev foi transferido

⁴⁴ No original “In order that this country may benefit fully from this resource a number of carefully selected scientists and technologists are being brought to the united states on a voluntary basis. These individuals have been chosen from those fields where German progress is of significant importance to us and in which these specialists have played a dominant role.”

⁴⁵ No original “Korolev was interrogated twice during this period. The first time he denied all charges. During the second occasion, after severe torture and beating, he "confessed" and signed a document implicating himself in the charges”

para um Gulag⁴⁶ em Kolyma, onde trabalhou na mineração de ouro. Meses depois foi levado de volta para Moscou e após investigações, sua sentença foi diminuída em 2 anos; desta vez, porém, ele ficaria trabalhando em uma *sharashka*⁴⁷, trabalhando no desenvolvimento e pesquisa de aeronaves, fato que se manteve sem mudança até 1944, quando Korolev recebe sua liberdade. Entretanto, as acusações contra ele não foram retiradas até a segunda metade da década de 1950, enviando uma carta para o governo soviético em 1955 e obtendo resposta de que não havia crimes em seu nome.

2.2 A fronteira final

O fato de que o início dos programas espaciais de ambas as potências tenha ocorrido dentro dos seus respectivos setores militares não foi mero acaso: além de utilizar os mísseis e foguetes, desenvolvidos, em um primeiro momento, para aprimorar as suas forças, as Marinhas, os Exércitos e as Forças Aéreas estavam de olho nas possibilidades e vantagens trazidas pela corrida espacial, como a oportunidade de espionar o inimigo, seja através de fotografias, captação de ondas de rádio, ou até mesmo a ameaça de lançar ogivas nucleares através do espaço, representando uma grande ameaça para o inimigo.

O avanço soviético nos estudos e desenvolvimentos de foguetes para a exploração espacial teve sucesso durante a década de 1950, com o seu principal nome sendo Sergei Korolev. Apesar deste caráter militar, a oportunidade de se pesquisar e estudar o espaço também foram um fator importante para a corrida espacial, porém nunca foram prioridade. Para os Soviéticos, os testes de novos foguetes ou de satélites eram vistos como formas de aprimorar ou encontrar alguma melhoria ou uso para os militares ou a sociedade civil:

De fato, as autoridades do governo soviético provavelmente viram o projeto de satélite da mesma maneira que viram a série contínua de voos científicos de foguetes para a atmosfera superior - um esforço que também usava mísseis militares para fins civis. Esses voos eram

⁴⁶ As Gulags, sigla para Administração Central de Campos, eram campos de trabalho forçado, que serviam como espécie de prisão para crimes comuns e opositores e críticos ao governo. As péssimas condições nas instalações das Gulags, muitas vezes análogas à escravidão, como extremo frio, fome, trabalho intenso e por muitas horas, faziam com que a mortalidade dentro dos campos fosse altíssima.

⁴⁷ As *Sharashkra* eram prisões destinadas para cientistas e engenheiros soviéticos trabalharem e pesquisarem tecnologias, executando suas funções em condições precárias e completamente isolados do mundo exterior. Siddiqi aponta que a existência dos sharashka demonstra uma interferência ideológica e da URSS na ciência do país. (2010. Disponível em <<http://russianhistoryblog.org/2011/03/the-sharashka-phenomenon/>> Acesso em 5 de maio de 2020.

relativamente baratos, discretos e ignorados pela liderança política. (SIDDIQI. 2011, p 149. Tradução minha)⁴⁸.

Assim, o marco inicial da corrida espacial, o lançamento do primeiro satélite artificial, Sputnik, não foi de fato o que causou tal corrida. Em 1955, durante a administração Eisenhower, o presidente faz um pronunciamento expondo a intenção dos Estados Unidos de lançar um satélite durante o ano internacional da geofísica em 1957. Para os soviéticos, a corrida havia começado logo após este anúncio, ou seja, um caráter de ação e reação também está presente na corrida espacial.

A importância do ano de 1957 para a exploração espacial e o lançamento do satélite artificial se dá pelo que foi chamado e definido como Ano Internacional da Geofísica. Inicialmente organizado por cientistas estadunidenses para ser um período de estudo internacional da atmosfera e outras atividades do planeta, ganhou grande apoio de cientistas soviéticos e de diversos países. Isso possibilitou que tal projeto fosse expandido para o mundo todo, contando com a participação de mais de 60 países e estabelecendo o “ano” internacional da Geofísica entre julho de 1957 a dezembro de 1958, período de intensa atividade solar.

A reação soviética perante o anúncio da administração Eisenhower foi tão forte, que no mesmo dia foi realizada uma conferência de imprensa na embaixada soviética em Copenhague, na qual Leonid Sedov, um renomado físico soviético, disse que possivelmente nos próximos 2 anos a União Soviética também conseguiria lançar seu próprio satélite artificial. Isso fez com que o projeto de lançamento de um satélite por parte da União Soviética ganhasse urgência. Pashkov e Korolev enviaram relatórios contendo informações básicas sobre o lançamento e custos de produção de um satélite simples. Korolev buscou se aproveitar do momento e apresentou para o conselho especial versões modificadas do R-7 para serem utilizadas na exploração espacial, recebendo o apoio de parte da comissão que via com bons olhos o uso de satélites pelos militares e, novamente, com temor perante o recente anúncio dos Estados Unidos.

⁴⁸ No original “In fact, Soviet government officials probably viewed the satellite project in much the same manner as they viewed the continuing series of scientific rocket flights into the upper atmosphere—an effort that also used military missiles for civilian purposes. Such flights were relatively inexpensive, unobtrusive, and ignored by the political leadership.”

Os Soviéticos iniciaram o desenvolvimento do satélite, chamado de *Object D*⁴⁹. Tal desenvolvimento teve início com a autorização em 1956, sendo um grande e complexo laboratório científico, muito mais sofisticado do que qualquer satélite, tendo uma grande quantidade de instrumentos científicos que mediriam a densidade atmosférica; pressão; analisariam o campo magnético do planeta; estudariam os raios cósmicos; pesquisariam a possibilidade de sobrevivência de animais em órbita, entre outros. Assim, podemos observar uma predominância científica em comparação com agendas militares ou propagandísticas. Tal fato só foi possível ante a comprovação, por parte de Korolev, de que o projeto de um satélite com objetivos científicos não prejudicaria o desenvolvimento e a pesquisa em torno do míssil balístico R-7. Korolev então argumentou para Nikita Khrushchov que, diferente dos Estados Unidos, que estariam desenvolvendo um foguete único para o lançamento do satélite, os Soviéticos poderiam apenas trocar o topo do foguete, uma ogiva nuclear, por um satélite, além de argumentar que o *Object D* seria muito mais robusto e imponente que o satélite simples que os EUA planejavam lançar.

Entretanto, sua prioridade ainda era baixa por parte dos setores militares, pois representaria o uso de foguetes militares para objetivos civis ou totalmente científicos, o que ocasionou uma queda das programações e desenvolvimento do satélite. No fim o *Object D* foi abandonado. Isso se deu por vários motivos: também em 1956, uma equipe de Wernher von Braun testou um novo míssil, o Júpiter C, iniciativa que a equipe soviética interpretou mal, encarando-a como uma tentativa de lançamento de um satélite, além da análise de Korolev de que o Júpiter C poderia apresentar um terceiro estágio, sendo superior ao R-7.

Aliado a isso, o *Object D* era muito pesado, tendo de 1000 e 1400 kg. Grande parte deste peso era por conta dos materiais e instrumentos científicos, que, juntos com uma baixa capacidade de propulsão do R-7, transformava o lançamento do *Object D* em algo inviável. Assim desenvolvimento de um satélite muito mais simples e leve passou a fazer parte dos planos da equipe de exploração espacial. Tal satélite deveria seguir uma série de modelos e orientações:

⁴⁹ O nome *Object-D* era referência ao tipo de carga a ser transportada no foguete R-7, o “D” seria o quinto tipo de carga, além dos *Object-A*, *S*, *Y* e *G*, que seriam ogivas nucleares.

O satélite teria que ter a máxima simplicidade e confiabilidade, mantendo em mente que os métodos utilizados para a espaçonave seriam usados em projetos futuros.

O corpo do satélite seria esférico para determinar a densidade atmosférica em seu caminho.

O satélite seria equipado com equipamento de rádio que funcione em pelo menos dois comprimentos de onda de potência suficiente para ser rastreado por amadores e obter dados sobre a propagação de ondas de rádio na atmosfera.

As antenas devem ser projetadas para não afetar a intensidade dos sinais de rádio devido à rotação.

As fontes de energia incluiriam baterias químicas a bordo, garantindo trabalho por duas a três semanas.

A conexão do satélite ao estágio central deve ser projetada de forma a minimizar a possibilidade de uma falha de separação. (SIDDIQI, 2011. p 181. Tradução minha)⁵⁰.

Apresentava também, cinco objetivos primários: testar os métodos de lançamento e estabelecimento de um satélite artificial em órbita; fornecer informação sobre densidade atmosférica; teste de ondas de rádio e meios ópticos de rastreamento de órbitas; determinar os efeitos da propagação de ondas de rádio na atmosfera e checar os princípios de pressurização usados no satélite. Apesar disso, Korolev ainda precisava da aprovação da Comissão de Estado, e alguns membros não tinham interesse em um satélite em órbita, demonstrando que, até nos últimos momentos, setores da URSS não tinham grandes expectativas com o satélite de Korolev. Outros setores só aprovariam após um segundo teste com sucesso do foguete R-7. Por fim, Korolev teve que utilizar um artifício político e apelar para um “orgulho” e competição contra os Estados Unidos, propondo que os soviéticos deveriam ser os primeiros a alcançar a conquista de lançar um satélite espacial. Tal argumento funcionou e a autorização foi concedida. (SIDDIQI, 2011).

⁵⁰ No original “The satellite would have to be of maximum simplicity and reliability while keeping in mind that methods used for the spacecraft would be used in future projects.

The body of the satellite would be spherical to determine atmospheric density in its path.

The satellite would be equipped with radio equipment working on at least two wavelengths of sufficient power to be tracked by amateurs and to obtain data on the propagation of radio waves through the atmosphere.

The antennas would be designed so as not to affect the intensity of the radio signals because of spinning.

The power sources would comprise on-board chemical batteries, ensuring work for two to three weeks.

The attachment of the satellite to the core stage would be designed in such a way as to minimize the possibility of a separation failure”

No dia 04 de outubro de 1957 o lançamento ocorreu e a União Soviética lançou o primeiro satélite artificial em órbita: o Sputnik. Rapidamente a notícia se espalhou e o sucesso soviético tornou-se notícia ao redor de todo o globo, Khrushchov, em um primeiro momento não se deu conta com a conquista, mas em seguida demonstrou entusiasmo: “O líder soviético ficou animado pelo resto da noite, falando de maneira entusiasmada sobre a nova era dos mísseis, que poderia ‘demonstrar as vantagens do socialismo na prática’ para os americanos” (SIDDIQI, 2011, p 187)⁵¹.

De certa forma, apesar de todos os objetivos “científicos” que o *Sputnik* apresentava - mesmo que pequeno se comparado com o *Object D*, o maior feito do primeiro satélite artificial foi de caráter propagandístico: o *Sputnik* apresentava um rádio interno que transmitiu durante 21 dias um simples *beep* que poderia ser sintonizado através de qualquer rádio amador em qualquer parte do planeta, servindo com uma prova inegável da conquista soviética perante os Estados Unidos.

A resposta estadunidense veio apenas quatro meses após o sucesso soviético, em 01 de fevereiro de 1958: o satélite *Explorer 1* entrava em órbita terrestre, impulsionado pelo foguete *Juno-1*, uma adaptação do Júpiter-C, para acomodar o lançamento do satélite.

Apesar da grande conquista, o programa espacial soviético não recebeu nenhum grande objetivo de longo alcance, ou planejamento financeiro, situação que continuou a mesma pelos próximos anos, período em que a propaganda soviética se mostrou muito forte e eficiente. O segundo lançamento de satélite artificial e segunda conquista da corrida espacial ocorreu de forma apressada, com a programação do lançamento de um satélite para o aniversário de 40 anos da revolução russa, em novembro de 1957. Esse foi um pedido que veio diretamente de Nikita Khrushchov, e a resposta de Korolev animou o líder, pois o cientista afirmou que seu time poderia lançar um cachorro para o espaço. Isso ocasionou uma espécie de “corrida” dentro do programa espacial soviético, tudo para atender às expectativas e possibilitar o lançamento dentro do prazo estipulado. Para tanto, o design do módulo espacial deveria ser simplificado, as possibilidades então, passaram

⁵¹ No Original “The Soviet leader was animated the rest of the evening, speaking in glowing terms about the new era of missiles, which could ‘demonstrate the advantages of socialism in actual practice’ to the Americans”

a ser uma adaptação ou preparação de uma versão biológica do *Object-D* ou a criação de um novo módulo espacial.

O primeiro caso foi descartado, pois a conclusão do *Object-D* estava longe ser completada. A equipe preferiu adaptar e fazer uso da estrutura do primeiro *Sputnik* (ou PS-1); além disso, a *OKB-1*⁵² já apresentava resultados e dados com o lançamento de diversos animais para a atmosfera superior, utilizando versões modificadas dos mísseis *R-1*, *R-2* e *R-5*, o que representou um grande auxílio para a equipe de Korolev, que passaram a utilizar o módulo biológico do próximo lançamento do OKB-1 e partiram daí na produção do módulo espacial para abrigar o cachorro. O módulo continha equipamentos de monitoramento de vida e atmosféricos, porém não continha sistemas de reentrada ou que servisse para resgatar o cachorro do espaço, devido às limitações tecnológicas, em conjunto com o curto período de tempo no desenvolvimento de todo o módulo e lançamento. Se comparado com o primeiro *Sputnik* (PS-1) o segundo *Sputnik* (PS-2) apresentou mais instrumentos científicos, visando examinar a radiação solar nos espectros ultravioletas e raio-x e o estudo de raios cósmicos. O *Sputnik 2*, entrou em órbita no dia 03 de novembro do mesmo ano. A cadela *Laika*, que mesmo falecendo em decorrência das altas temperaturas dentro da cápsula, foi o primeiro ser vivo a ser enviado para o espaço, e todo esse acontecimento representou ainda uma superioridade soviética no início da corrida espacial. Tais conquistas científicas acabaram sendo “abafadas” pelos Estados Unidos, que conseguiram os mesmos dados que os Soviéticos. Porém, diferentemente dos cientistas soviéticos, que tiveram um certo cuidado e prudência para analisar e divulgar os dados, os EUA anunciaram os mesmos dados⁵³ para a comunidade científica internacional antes dos Soviéticos.

Finalmente a vez do *Object-D* ser lançado chegou. O que era pra ser o primeiro satélite soviético, além é claro de ser o único projeto espacial ativo da União Soviética desde o começo da corrida espacial, chegou ao espaço em 15 de maio de 1958. A complexidade do *Object-D* foi um dos principais motivos para a sua demora e atrasos no lançamento. O seu peso e a necessidade de foguetes melhores eram o segundo fator. De certa forma, o *Object-D*, ou *Sputnik 3*, foi o primeiro lançamento voltado para os

⁵² Departamento de Desenho Experimental ou Departamento de Design Experimental, eram departamentos especializados no desenvolvimento de novas tecnologias, e em muitos casos, utilizadas para fins militares.

⁵³ A descoberta da existência de uma faixa contínua de radiação ao redor do planeta foi possível através dos dados captados pelo satélite *Explorer I*. (SIDDIQI, 2011).

interesses científicos da URSS, contando com 12 experimentos⁵⁴ para serem realizados dentro do módulo. Obviamente que os interesses militares e propagandísticos ainda estavam presentes, entretanto, se comparados com o *Sputnik 1 e 2*, o lançamento do primeiro satélite artificial da história e o lançamento do primeiro ser vivo apresentam um peso propagandístico um pouco maior e relevante do que descobertas de faixas de radiação, microgravidade, campo magnético, entre outras, que seriam de um interesse maior da comunidade científica soviética e mundial; isso não significa que as descobertas do *Object-D* não foram utilizadas para demonstrar uma “superioridade” dos cientistas e da ciência soviética.

Mesmo apresentando dificuldades na coleta de dados⁵⁵, os 2 anos em que o *Object-D* permaneceu em órbita proporcionou a coleta de dados proveitosos para a comunidade científica da União Soviética. Não só isso, os três primeiros lançamentos soviéticos serviram para estabelecer a importância dos nomes que estavam à frente do programa espacial soviético, Korolev e Valentin Glushko, mesmo que internamente, já que os nomes de Korolev e dos demais cientistas não eram mencionados para o público em geral, visando proteger o programa de espacial e de mísseis de tentativas de sabotagem ou assassinato. Assim, a maioria das propagandas soviéticas reforçavam o papel e trabalho do Partido Comunista Soviético:

[...] houve 100.000 medições de telemetrias e 40.000 observações ópticas realizadas até 3 de junho de 1958, quando as comunicações com o satélite foram perdidas. A missão forneceu uma quantidade substancial de dados científicos e tecnológicos em várias áreas. [...] O lançamento desses três satélites, embora isolados de qualquer programa espacial em nível macro, ajudou de várias maneiras a consolidar os papéis importantes dos principais projetistas da indústria de defesa soviética. Embora todas as reportagens da imprensa soviética tenham divulgado as realizações dos Sputniks como as do Partido Comunista da União Soviética, ficou cada vez mais claro na liderança que os esforços desses designers também serviram um importante papel de

⁵⁴ Os experimentos visavam medir a intensidade de radiação cósmica primária; o comportamento do núcleo de elementos pesados na radiação cósmica; Micrometeoritos; Pressão atmosférica; os Íons na atmosfera; concentração de íons positivos; magnitude das cargas elétricas; intensidade dos campos eletrostáticos e magnéticos; além da intensidade da radiação solar corpuscular. (SIDDIQI, 2011).

⁵⁵ Após o lançamento, os operadores encontraram uma falha na transmissão dos dados nos períodos em que o satélite ficava em regiões em que não era possível ter uma conexão e comunicação com o solo. Isso afetou, em partes, a medição e a comprovação do campo de radiação contínuo ao redor do planeta. (SIDDIQI, 2011).

propaganda e relações públicas para o Estado Soviético. SIDDIQI, 2011. p 194. Tradução minha)⁵⁶

Com a conclusão do “projeto” do *Object-D*, autorizado desde 1956, o programa espacial soviético ficou sem um grande objetivo ou projeto oficial no horizonte. Isso não significou que Korolev não teve objetivos “próprios”, que foram apresentados para o governo no início da década de 1950: missões automatizadas para a Lua e voos pilotados no espaço; os testes realizados pela *OKB-1* com o lançamento de cachorros em voos verticais, ou até mesmo o pedido de Korolev para o Instituto de Aviação Medicinal da Força Aérea, em 1949, para o desenvolvimento de sistemas a fim de possibilitar o lançamento de cachorros para o espaço. Ambas as atividades eram encaradas como primeiro passo para colocar um ser humano no espaço.

Foram os sucessos nos lançamentos verticais e de altas altitudes⁵⁷ tripuladas obtidas pelo instituto de Aviação Medicinal da Força Aérea que forneceram possibilidades reais para os planos de lançamento de seres humanos em voos tripulados para fora do planeta, com um pedido oficializado pelo governo soviético em 1954. Mikhail Tikhonravov, chefe da academia de ciências de artilharia no NII-4 na época, já tinha evidências demonstrando a possibilidade de realizar lançamentos verticais imediatos com humanos em alturas entre 100 e 200 quilômetros. (SIDDIQI, 2011).

Ou seja, os preparativos e pesquisas para o lançamento de um ser humano para o espaço já estavam ocorrendo antes de abril de 1961⁵⁸, com o desenvolvimento de módulos capazes de suportar a vida humana no espaço, mas que também realizassem a reentrada no planeta, retornando o cosmonauta com vida. Cinco⁵⁹ ideias de módulos foram

⁵⁶ No original “[...] there were 100,000 telemetric measurements and 40,000 optical observations conducted until communication was lost with the spacecraft on June 3, 1958. The mission provided a substantial amount of scientific and technological data in various disciplines. [...] The launch of these three satellites, although isolated from any macro-level space program, helped in many ways cement the important roles of the chief designers in the Soviet defense industry. Although all Soviet press reports touted the achievements of the Sputniks as those of the Communist Party of the Soviet Union, it was increasingly clear within the leadership that the efforts of these designers also served an important propaganda and public relations role for the Soviet state”.

⁵⁷ Esses lançamentos utilizavam os foguetes R-1B, R-1D e R-1Ye (variantes do míssil R-1) em altitudes elevadas.

⁵⁸ Em um primeiro momento, Korolev propôs em reuniões da OKB-1 a troca gradual de cachorros por seres humanos, isso acarretou na participação de médicos do Instituto de medicina da aviação da Força Aérea, que solicitaram a realização de testes para a escolha de candidatos. (SIDDIQI, 2011).

⁵⁹ A 1ª ideia utilizaria um sistema de “propulsores” de ar para diminuir a aceleração do módulo logo após a separação do mesmo do corpo principal do foguete, seguido de paraquedas ativados em altitudes menores; na 2ª variante, a separação ocorreria em uma altitude muito maior, porém em uma velocidade menor; utilizando pequenos motores de foguetes e “jatos de ar” para frear o impacto na aterrissagem, a 3ª surgiu de

desenvolvidas e testadas com cachorros ao longo da década de 1950, utilizando as variações do R-2.

Mesmo com os sucessos nos testes de módulos e no lançamento da cadela Laika, o lançamento de um voo com humanos ainda era debatido dentro do programa espacial soviético. Problemas como a falta de peso, o estresse causado pelo voo, meteoros, reentrada e até mesmo os gastos decorrentes de tal projeto eram vistos como empecilhos para parte dos cientistas, setores militares e da medicina da aviação.

Ao longo de 1958, esses tipos de discussões foram aparentemente bastante comuns, mas o apoio obstinado de Korolev ao voo orbital emergiu lentamente como vencedor. [...] ele acreditava que o que era necessário naquele momento não eram avanços incrementais, mas sim salto significativo nas capacidades. (SIDDIQI, 2011. Pg 207. Tradução minha).⁶⁰

Oficialmente, o pedido de desenvolvimento de um voo orbital teve início em fevereiro de 1958, Korolev encarregou Tikhonravov de tal tarefa que, em conjunto com seu time, meses depois, resolveu alguns dos principais problemas: o retorno da cápsula, seu formato, sistemas de pouso, proteção de calor, entre outros.

Siddiqi aponta que, mais uma vez, acontecimentos dentro dos Estados Unidos influenciaram diretamente o andar das atividades dentro do programa espacial soviético. Desta vez, foi a fundação da NASA em 1958, tendo como objetivo uma missão de voo tripulado. Keith Glennan aprovou, logo após a fundação do órgão, os planos para um satélite pilotado, se tornando oficialmente o Programa *Mercury* em 1959. Do lado soviético, Korolev apresentava uma preferência por avançar o desenvolvimento de um módulo para humanos. Ele não poderia abrir mão dos interesses militares soviéticos, materializados em um satélite de reconhecimento, e dar continuidade a ambos os programas ao mesmo tempo seria muito custoso. Dessa forma, o conselho de designers-

um projeto de Tikhonravo's da década de 1940; o 4º projeto era um dos favoritos de Korolev, por conta do que ele mesmo caracterizou como "elegante": substituía os paraquedas por rotores de helicópteros fixados no topo da capsula em conjunto com motores para fornecer um pouso suave; e por fim o 5º traria asas para planar com o auxílio de motores de estabilização (algo parecido com o programa de ônibus espacial da NASA, utilizado até 2011). Os dois últimos projetos eram os mais problemáticos, porém Korolev tinha uma preferência por eles, pois eles traziam uma certa elegância para o programa espacial soviético. (SIDDIQI, 2011. Pg 202-203)

⁶⁰ No original "Throughout 1958, these kinds of discussions were apparently quite common. but Korolev's headstrong support for orbital flight slowly emerged as a winner. As in the tremendous steps in the early evolution of the ICBM program. he believed that what was needed at that point were not incremental advances. but a significant leap in capabilities."

chefe decidiu priorizar o desenvolvimento de um módulo pilotado, enquanto o satélite de reconhecimento ficaria em segundo plano (2011).

No ano seguinte, foi a vez do Partido Comunista e do governo soviético se manifestarem⁶¹ em favor do voo tripulado e da necessidade de preparações para tal missão. Esse apoio causou uma aceleração no desenvolvimento do módulo *OD-2*, que sofreu mudanças visando ganhar tempo⁶² na produção do módulo, além de ocorrer uma fusão com o *OD-1* pois as duas missões tinham objetivos em comum (como a recuperação de parte do satélite) conseguindo reduzir o tempo e os esforços no desenvolvimento, que foi descontinuado, tornando o *OD-2* um módulo com objetivos duplos (uma tentativa de conseguir um apoio maior dos setores militares para a missão tripulada). Neste ponto, podemos ver uma inversão dos objetivos e importâncias na exploração espacial ao longo dos anos: os objetivos militares começam a ficar de lado, em detrimento, principalmente, de uma competição contra os Estados Unidos e de conquistas científicas.

Essas mudanças no *OD-2* foram tão significativas que causaram a mudança de seu nome, que passou a ser chamado de *Object-K*, tendo 4 versões: um protótipo comum com ambas funcionalidades, duas exclusivas para utilização como satélite de reconhecimento e a final unicamente para o voo tripulado. Todo o desenvolvimento contou com a participação de diversas áreas para dar conta de todas as especificações necessárias da missão, que deveria manter uma pressurização e uma atmosfera própria, monitoramento das condições interna, sistemas de comunicação com o solo, telemetria, sensores exteriores, entre outros.

Nesse momento, ambas as potências optaram por caminhos opostos nas suas respectivas missões tripuladas: os cientistas soviéticos construíram o *Object-K* e todos os outros módulos das futuras missões, considerando piloto como um mero passageiro. Obviamente que existiam controles e funções para o piloto ativar em casos de emergência, porém o planejamento foi feito para que, desde o lançamento, passando pela reentrada e o pouso, deveriam ocorrer sem nenhum contato do piloto com os painéis de controle da nave. Isso aconteceu por alguns motivos que iam desde o fato de que a *OKB-1* não era

⁶¹ Siddiqi menciona dois decretos, ambos em de 1959 autorizando preparações para o voo humano e o segundo mencionando pela primeira vez mencionou um módulo tripulado. (SIDDIQI, 2011, pg 212).

⁶² Como um dos objetivos da missão era o de realizar experimentos no espaço, a seção de instrumentos do módulo, em um primeiro momento, seria projetada para ser montada no vácuo, isso foi abandonado em detrimento do tempo necessário pra poder desenvolver os instrumentos que funcionassem em tal ambiente, assim, eles ficariam em uma parte interna, pressurizada. (SIDDIQI, 2011).

uma agência de aviação, estando mais envolvida na pesquisa de mísseis balísticos e principalmente por conta de os cientistas quererem um controle maior sobre a missão e os módulos além não confiarem nas capacidades dos pilotos:

Enquanto várias empresas de aviação fizeram contribuições muito significativas para o esforço do *Object-K*, elas trabalharam como subcontratadas na *OKB-1*. Além disso, a forte ênfase na automação também pode ter sido uma questão de controle e confiabilidade, ou seja, os engenheiros da *OKB-1* não apenas não confiavam nas capacidades de um piloto para operar corretamente, mas também queriam projetar a aeronave, pilotá-la e pousar tudo por conta própria. A automação indevida de veículos espaciais pilotados foi uma questão que dominaria o design de todos os veículos espaciais tripulados soviéticos e, alguns diriam, teria um impacto negativo no curso dos eventos da década de 1960. (SIDDIQI, 2011. Pg 217. Tradução minha)⁶³

2.3 A separação entre o militar e o científico ou as influências militares

No final da década de 1950, ocorreu de certa forma, uma separação nos interesses voltados para a exploração espacial: se no início os objetivos estavam muito conectados e o lançamento de uma ogiva nuclear através de um míssil balístico⁶⁴ era benéfica tanto para o setor militar quanto para o desenvolvimento de mecanismos para a exploração espacial, com o passar dos anos e com o avanço da corrida espacial, ambas potências passaram, dentro de certas medidas, por processos de especialização para a competição na exploração espacial, seja nos interesses científicos, “propagandísticos” ou militares em menor grau.

Obviamente que o desenvolvimento e lançamento de mísseis balísticos intercontinentais representam uma grande façanha para a ciência. Até mesmo a pesquisa de novos armamentos pode trazer avanços significativos para diversas áreas científicas, porém, dentro do contexto do início da exploração e corrida espacial, a área científica tinha interesses próprios que diferiam dos interesses militares, tais como pesquisas em

⁶³ No Original “While a number of aviation enterprises made very significant contributions to the Object K effort, they worked as subcontractors to OKB-I. Furthermore, the heavy emphasis on automation may have also been an issue of control and reliability-that is, OKB-I engineers not only did not trust a pilot’s capability to function adequately, but they also wanted to design the craft, fly it, and land it all on their own. Undue automation of piloted space vehicles was an issue that would dominate the design of all Soviet crewed space vehicles and, some would say, have a negative impact on the course of events in the 1960s.

⁶⁴ De forma simples, no que tange o foguete, não existe muita diferença entre o lançamento de uma ogiva nuclear e de um satélite ou de um módulo tripulado, o que mudaria seria a carga carregada pelo foguete e o seu peso.

microgravidade, radiação solar, radiação espacial, sondas enviadas para outros planetas. Além disso, as ditas conquistas científicas (lançamento do primeiro homem, primeira mulher, primeira caminhada espacial, maior tempo em órbita, primeira estação espacial) tinham um fator propagandístico muito maior e mais prático do que o desenvolvimento de um novo míssil balístico, de um novo armamento ou de o lançamento de um satélite de vigilância, que em muitos casos, eram considerados segredos de Estado e recebiam um apoio maior por parte dos militares.

Por fim, os ditos “interesses propagandísticos” foram muito bem utilizados por Krushchov, para demonstrar o poderio e avanço da União Soviética durante a exploração espacial, inclusive, algumas particularidades de missões foram pensadas para servirem como forma de propaganda política no planeta, como por exemplo a *Vostok 6*, que levou a primeira mulher para o espaço.

A participação de Korolev e Glushko no meio acadêmico soviético serviu para dar início, mesmo que de forma lenta, a uma separação do programa espacial do programa de mísseis intercontinentais, Korolev inclusive, ao longo da exploração espacial, demonstrou algumas predileções por missões mais “científicas” do que as missões ligadas ao departamento de defesa.

A primeira menção da separação entre os programas de mísseis balísticos intercontinentais e de exploração espacial foi encaminhada para o governo soviético em 1959, através de uma carta encabeçada por Korolev e Mstislav Keldysh. O principal argumento era de que a exploração espacial apresentava cuidados e necessidades próprias. Para isso, deveria ser criado um Instituto Central de Pesquisa Científica para Pesquisa Interplanetária, ficando responsável exclusivamente pelo desenvolvimento dos módulos, além de sete institutos especializados em áreas importantes para o programa espacial. Enquanto isso, a *OKB-1* continuaria existindo (e sendo chefiada por Korolev) cuidando e desenvolvendo foguetes mais potentes tanto para o programa de ICBM quanto para a exploração espacial. Por fim, pediam o estabelecimento de um Conselho Técnico-Científico Interdepartamental da Academia de Ciências da URSS chefiado por Keldysh, o que seria o mais próximo do antigo Comitê Consultivo Nacional de Aeronáutica, substituído pela NASA em 1958.

[...] apenas uma das recomendações de mudança institucional propostas por Korolev e Keldysh em maio de 1959 foi abordada no decreto: o documento sancionava a formação do Conselho Técnico-Científico

Interdepartamental de Pesquisas Espaciais, um órgão consultivo sob amparo da Academia de Ciências para supervisionar propostas temáticas e de projetos espaciais de longo alcance. Os membros do conselho incluíam altos funcionários de escritórios de design, institutos, comunidade científica e militar. (SIDDIQI, 2011. Pg 229. Tradução minha).⁶⁵

Essas tentativas de mudança podem ser vistas tanto como uma investida de Korolev para se prevalecer dentro do programa espacial em desenvolvimento ao mesmo tempo em que, como Siddiqi (2011) aponta, poderia representar um pedido buscando uma ordem ou racionalidade maior para o programa espacial através da separação de ambos programas. As respostas do governo soviético foram incertas: mesmo com a tomada de ações favoráveis para a exploração espacial, elas não atendiam todas as expectativas de Korolev.

Durante todas tentativas de separação e de uma “independência” maior para a exploração espacial, Korolev se viu em meio a um embate pelo controle do programa de Mísseis Balísticos Intercontinentais. Desta vez, Mikhail Yangel chefe da *OKB-586*, teve seu projeto de desenvolvimento de um novo foguete, mais potente e com um maior alcance, aprovado pelo governo, recebendo um apoio maior do setor militar e do departamento de defesa, que não tinham um grande interesse no uso dos foguetes para a exploração espacial.

Talvez o único ativo que Korolev tinha do seu lado na época fosse o interesse de Khrushchov em usar o programa espacial como um meio de aumentar seu prestígio e poder. Isso, é claro, colocou Korolev na difícil posição de justificar seus projetos não apenas em termos de utilidade militar, mas também em apelo à imaginação das pessoas do mundo. (SIDDIQI, 2011. Pg 234. Tradução minha).⁶⁶

Todo esse embate pelo protagonismo no desenvolvimento de foguetes e da corrida espacial, além de contar com a influência dos setores militares, “traições”⁶⁷ dentro da sua

⁶⁵ No original “Evidently, only one of the May 1959 recommendations for institutional change proposed by Korolev and Keldysh was addressed in the decree: the document sanctioned the formation of the Interdepartmental Scientific-Technical Council for Space Research, an advisory body under the aegis of the Academy of Sciences to oversee thematic and project proposals on long-range space goals. Council members included senior officials from the design bureaus, institutes, scientific community, and military.”

⁶⁶ No original “Perhaps the only asset Korolev had on his side at the time was Khrushchev's interest in using the space program as a means to advance his prestige and power. This, of course, put Korolev in the difficult position of having to justify his projects not only in terms of their military utility, but also their appeal to the imagination of the people of the world.”

⁶⁷ Glushko acabou auxiliando o desenvolvimento de Yangel e para Korolev isso era algo que ele não podia perdoar ou esquecer. Essa não foi a primeira vez em quem houve uma desavença entre ambos, e Glushko

equipe de desenvolvimento, falha no desenvolvimento de uma variante para o foguete *R-9*, causaram um estrago na imagem de Korolev, principalmente perante Nikita Khrushchov, tanto nos projetos de ICBM quanto na exploração espacial.

Para piorar a situação para o lado de Korolev, uma nova figura ganhou notoriedade em pouco tempo e demonstrou interesse nas áreas de ICBM e exploração espacial: Vladimir Chelomey. Trabalhando no desenvolvimento de mísseis de cruzeiro no início de sua carreira, Chelomey veio a se tornar o chefe de designer da *OKB-52*, realizando trabalhos para a Marinha e Aeronáutica, se tornando um renomado nome na área, Chelomey se aproveitou de um fato que iria aumentar sua influência dentro do alto escalão soviético: em 1958, o filho de Khrushchov, Sergey Nikitich, adentrou na equipe de pesquisa da *OKB-52*. Siddiqi aponta que Chelomey soube utilizar isso muito bem ao seu favor, sempre contando para Khrushchov as habilidades incríveis de seu filho e ganhando um suporte maior do líder soviético.

As ambições da *OKB-52* na exploração espacial ganharam forma através dos projetos *Kosmoplan* e *Raketoplan*⁶⁸, o primeiro sendo projetado para missões tanto na órbita terrestre quanto para missões na Lua e em outros planetas do sistema solar; o segundo seria uma forma de transporte de cargas e pessoas em grandes distâncias. Ambos projetos eram mais ambiciosos do que os comandados por Korolev, e ganharam notoriedade dentro da URSS graças ao apoio que Chelomey recebia de dentro do partido Comunista, principalmente de Khrushchov.

Em um período de três anos o recente programa espacial soviético sofreu enormes mudanças, indo de um programa com projetos e missões mais singelas, para uma estrutura maior, com objetivos complexos e de longo prazo, com diversos setores interessados na exploração espacial lutando por influência, verbas e poder. Essa competição, segundo Siddiqi, dentro do centralizado sistema da URSS, com recursos subordinados às necessidades do setor de defesa, formaram um terreno fértil para o caos e confusão (2011).

poderia estar procurando sair da sombra de Korolev, ao mesmo tempo em que uma “inveja” poderia estar presente, já que Glushko se interessou pela exploração espacial muito antes de Korolev e mesmo assim foi Korolev quem foi de um prisioneiro de gulag para principal chefe de desenvolvimento de foguetes e da exploração espacial soviética. (SIDDIQI, 2011. Pg 234).

⁶⁸ A escolha dos nomes foi uma forma de se diferenciar dos projetos de Korolev. (SIDDIQI, 2011)

Em 1961 ocorreu uma mudança dentro do Instituto de pesquisa científica n.º 88 (NII-88), com alteração na direção do instituto, que passou a ser chefiado por Yuri Mozhorin, passando a ter um papel ativo na elaboração das políticas espaciais. O NII-88 passou a ser o principal instituto científico do programa espacial soviético. No papel, todos os chefes de designer ainda tinham autonomia e não estavam subordinados, inclusive Korolev e sua OKB-1, entretanto as novas responsabilidades do cargo de Mozhorin faziam com que ele pudesse recomendar ou rejeitar completamente as propostas para apresentá-las para os superiores e líderes dos ministérios. No caso do programa espacial, a grande maioria das missões ou projetos autorizados partiram exclusivamente dos designers-chefes, através da elaboração de projetos escritos e encaminhados para os setores capazes de aprovar ou não tal iniciativa. Mesmo em situações que eram “vantajosas” para o governo da URSS, principalmente do ponto de vista propagandístico, como por exemplo o envio do primeiro humano ao espaço, elas já estavam sendo postas em prática pelos designers-chefe.

Toda a confusão em torno do funcionamento das hierarquias no programa espacial era “burlada” através de brechas institucionais que permitiam o envio ou autorização dos projetos dos chefes de designer através de meios informais.

Todo o processo da política espacial soviética não foi, é claro, derivado de um processo hierárquico formal. Ao contrário de outras indústrias de defesa, o programa espacial foi levado a crescer pelos poderes dos principais designers-chefe. Portanto, a aprovação ou rejeição de um projeto costumava ser uma função do relacionamento que o designer-chefe mantinha com os principais membros do Partido Comunista e do governo, em particular Khrushchov, Kozlov e Ustinov. Mesmo nesse nível era um processo complexo, influenciado pela sorte de certos indivíduos. Por exemplo, Khrushchov apoiou fortemente Chelomey e Korolev, enquanto Ustinov era um “patrono” de Korolev e Glushko odiava Chelomey; Koslov, enquanto isso tinha uma aversão acentuada a Korolev. (SIDDIQI, 2011. Pg 306, Tradução minha)⁶⁹

O estabelecimento do Conselho Técnico-Científico Interdepartamental de Pesquisas Espaciais, somado a uma participação maior de Korolev e demais cientistas no

⁶⁹ No original “The entire process of Soviet space policy was, of course, not derived from a formal hierarchical process. Unlike other defense industries, the space program was driven to grow by the powers of the leading chief designers. Thus, the approval or rejection of a project was often a function of the relationship that the chief designer had with key members of the Communist Party and government, in particular Khrushchev, Kozlov, and Ustinov. Even at that level, it was a complex process influenced by the fortunes of certain individuals. For example, Khrushchev strongly supported both Chelomey and Korolev, while Ustinov was a “patron” of both Korolev and Glushko and hated Chelomey; Kozlov meanwhile had a marked aversion to Korolev.”

meio acadêmico, bem como as conquistas soviéticas na exploração espacial proporcionaram uma maior separação e independência do programa espacial perante o programa de ICBM. Isso não significou uma liberdade total. Além dos embates internos pelo “protagonismo” ou pelas diferentes visões em torno da exploração espacial, Korolev ainda tinha que se defender das influências dos setores militares; dentro das três forças, apenas a aeronáutica apresentava um interesse e apoio para as missões pilotadas da *Vostok*, já que a supervisão do treinamento e seleção dos cosmonautas era de controle da Força Aérea. (SIDDIQI, 2011).

O Conselho Técnico-Científico Interdepartamental de Pesquisas Espaciais, tinha presença de membros das forças armadas que ocupavam cadeiras dentro do conselho, influenciando as propostas “civis” com as visões dos militares para a exploração espacial, alterando cronogramas, como pode ser visto no desenvolvimento e lançamento do satélite de reconhecimento: em determinado momento a prioridade foi dada para o lançamento de Gagarin ao espaço, porém, logo após a conclusão da segunda missão tripulada, praticamente todo o esforço da *OKB-1* foi transferido para a conclusão do satélite *Zenit-2*, adiando em quase um ano o lançamento de novos cosmonautas. Desta forma, o programa tripulado não era uma prioridade para o alto escalão do governo. Mesmo com os benefícios e jogadas políticas gerados pela exploração espacial, de certa forma o apoio mais concreto à exploração ocorria, em muitos casos, em situações em que os Estados Unidos ameaçavam, de alguma forma, o protagonismo soviético.

Para as forças armadas soviéticas os projetos tripulados eram um grande desperdício de investimento, já que a prioridade deveria ser o desenvolvimento de novos ICBM para a proteção e projeção de força do país. Isso foi agravado ainda mais com um corte nos investimentos militares, o que gerou um grande descontentamento. O “apoio” para o projeto *Vostok* ocorria com uma mentalidade pessimista por parte do alto escalão do departamento de defesa.

A força aérea, como dito anteriormente, era a única que buscava apoiar as missões tripuladas, pois queria tirar proveitos do programa para os propósitos militares do setor: utilizar os voos tripulados para propósitos militares. Isso ocorreu já em 1961 com o pedido da Aeronáutica para a fabricação de mais 10 naves *Vostok* para uso exclusivamente militar, o que não acabou acontecendo, principalmente pela resposta em 1962 dos cosmonautas Nikolayev e Popovich, que no relatório para o conselho do Ministério de

Defesa disseram que, para missões de reconhecimento, os módulos da *Vostok* poderiam ser utilizados, mas para objetivos mais complexos que este, como interceptação e ataque, novos módulos deveriam ser criados. Mesmo assim a insistência na fabricação de novas naves *Vostok* continuou e 4 novas naves foram produzidas exclusivamente para a Força Aérea, gerando um choque de forças entre a Aeronáutica e a Força de Mísseis Estratégicos:

A insistência da Força Aérea em assumir um papel de liderança no programa espacial pilotado ocorreu em um momento em que o programa espacial soviético finalmente começou a assumir um caráter independente. Embora as Forças Mísseis Estratégicas possam não estar particularmente interessadas em financiar projetos espaciais humanos, eles não eram exatamente propensos a abrir mão do controle sobre as operações do programa espacial herdadas por padrão no final dos anos 1950. (SIDDIQI, 2011. Pg 398. Tradução minha).⁷⁰

Todo esse embate poderia afetar o ideal de exploração espacial de Korolev, que passou a apoiar completamente a Força Aérea na chefia do programa espacial soviético, o que não aconteceu, já que foi criado do Diretório Central de Assuntos Espaciais, em 1964, que foi colocado sob comando da Força de Mísseis Estratégicos.

A separação entre os objetivos militares e científicos acabou não ocorrendo de forma concreta na União Soviética, já que nunca existiu um órgão ou setor próprio para tratar assuntos exclusivamente da exploração espacial e suas implicações. Mesmo o Conselho Técnico-Científico Interdepartamental de Pesquisas Espaciais não tinha as mesmas características da NASA e a OKB-1, pois tinha que trabalhar tanto na produção e desenvolvimento da exploração espacial quando no programa de mísseis balísticos intercontinentais.

No lado estadunidense, os interesses das forças armadas na exploração espacial foram similares aos do lado soviético: o desenvolvimento de mísseis balísticos intercontinentais e o lançamento de satélites. Até o estabelecimento da NASA, em 1958, as pesquisas relacionadas à exploração espacial estavam separadas, com o Exército e Marinha tendo seus próprios programas de foguetes e satélites, respectivamente os

⁷⁰ No Original “The Air Force's insistence on assuming a lead role in the piloted space program came at a time when the Soviet space program finally began to assume an independent character. While the Strategic Missile Forces may not have been particularly interested in financing human space projects, they were not exactly amenable to giving up control over space program operations inherited by default in the late 1950s.”

programas *Explorer* e projeto *Vanguard*, além da presença e atuação do Conselho Nacional para a Aeronáutica, NACA.

Quando Eisenhower fez o pronunciamento anunciando a intenção dos EUA lançarem um satélite no ano internacional da geofísica, o projeto *Vanguard* da Marinha estava encarregado do lançamento do primeiro satélite. A falha da Marinha estadunidense no lançamento antes do *Sputinik* acarretou uma espécie de crise dentro nos Estados Unidos que causou, dentre outras medidas, a criação de uma agência totalmente civil para cuidar da exploração espacial nos EUA: a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço, NASA. Esta foi criada através do *Space Act*, absorvendo todos os funcionários da NACA, que deixou de existir, tendo um orçamento próprio para cuidar de todos os aspectos da exploração espacial estadunidense.

A presença militar dentro do programa espacial estadunidense era significativa - a totalidade dos primeiros astronautas da NASA era composta de pilotos da Aeronáutica. No entanto, não existiu, dentro da agência, um combate direto pelo protagonismo de missões, lançamentos, infraestrutura ou orçamento com os setores militares, que continuaram tendo seus próprios setores de pesquisa e desenvolvimento de ICBM e satélites para atender os seus próprios objetivos.

2.4 Cosmonautas e o primeiro homem no espaço

Com o andamento do *Object-K* e do objetivo de enviar um ser humano no espaço, a URSS iniciou a busca para compor o seu corpo de cosmonautas⁷¹, que nesse momento foi pensando para ser composto exclusivamente por homens. Em um primeiro momento, a busca não incluiu uma obrigatoriedade de experiência como pilotos da aeronáutica. Tal obrigatoriedade ocorreu em um segundo momento, por insistência de setores da força aérea soviética, visto que seus pilotos já apresentavam um treinamento prévio em setores

⁷¹ Apesar dos termos parecerem semelhantes, ou até mesmo serem sinônimos, a maior diferença entre um cosmonauta e um astronauta está nas abordagens operacionais das diferentes agências espaciais. Se levarmos em conta o contexto da década de 1960, a automatização do programa espacial soviético demandava que o cosmonauta, a cima de tudo, fosse capaz de seguir comandos pré-determinados, sem necessitar uma grande experiência de voo. Do outro lado, a NASA optou por pilotos de testes mais experientes, dando maiores funções para os astronautas durante o voo. Nos dias de hoje essas diferenças se tornaram menores ainda e segundo Robert Frost, o termo cosmonauta carrega todo o peso histórico e das conquistas russas no espaço. (FROST, 2017. “What are the differences between the astronaut and a cosmonaut?” Disponível em <<https://www.forbes.com/sites/quora/2017/05/11/what-are-the-differences-between-an-astronaut-and-a-cosmonaut/#38a49e2c3fa7>> Acesso em 11 de abril de 2020.

benéficos⁷² para uma missão espacial. Existiam ainda considerações quanto a altura, peso e idade do candidato⁷³. Em abril de 1959, os Estados Unidos, através da NASA, já haviam escolhido e formado seu primeiro grupo de astronautas⁷⁴, todos com experiência e atuação na área de aviação. Esse fato também pode ter afetado a decisão soviética, em mais uma reação perante decisões tomadas pelo governo estadunidense. (SIDDIQI, 2011).

Novamente a elevada automação do programa espacial soviético foi utilizada na diferenciação entre os programas espaciais das duas potências, Korolev argumentou dizendo que os cosmonautas não necessitariam ter uma grande experiência como engenheiros: o fundamental para eles seria seguir estritamente uma série de funções programadas, o que fazia com que os futuros cosmonautas tivessem muito menos controle do que se comparado quando pilotavam um avião simples. Os testes e entrevistas para os candidatos foram chefiados por dois físicos da força aérea, Nikolay Gurovskiy e Yevgeniy Karpov, e contaram com mais de 3000 pilotos que não faziam ideia para o que estavam se candidatando. A única informação passada era de que seria realizado um “voe especial”⁷⁵.

Conforme a seleção foi avançando, o plano original era de ter uma equipe pequena, próxima à sete ou oito pilotos; porém, Korolev tinha um objetivo de formar um grande grupo de cosmonautas, maior do que o apresentado pelos EUA no mesmo ano. Assim, vinte candidatos foram selecionados como possíveis cosmonautas. (SIDDIQI, 2011).

Esse requerimento de Korolev para a formação de um grupo maior do que o da NASA pode representar uma tentativa, novamente, de demonstrar uma superioridade soviética perante os anúncios dos Estados Unidos.

Ainda mais se levarmos em conta o contexto do programa espacial soviético, que contava com a entrada e interesse de vários novos atores, ameaçando tanto a soberania de

⁷² Os treinamentos iam desde o uso de sistemas de assentos ejetáveis, aumento de pressão, aumento da força-g e diminuição do nível de oxigênio, estes primeiros treinamentos eram próprios dos pilotos e apesar de serem benéficos para os voos espaciais, ainda era necessária uma maior quantidade de treinamentos específicos.

⁷³ O cosmonauta deveria se encaixar dentro dos padrões estabelecidos tendo uma altura máxima de 1,75 metros e não podendo pesar mais de 72 quilos devido ao espaço dentro do *Object-K* e por conta do limite de peso que o foguete poderia transportar.

⁷⁴ Conhecidos com *Mercury Seven*, os sete primeiros astronautas da NASA foram os tripulantes das missões Mercury. Todos os integrantes do Grupo 1 de astronautas da NASA era composto por pilotos de testes.

⁷⁵ Siddiqi, 2011.

Korolev no comando das missões quanto a sua visão para a exploração espacial. Assim, o líder da *OKB-1* podia querer utilizar esse número maior de candidatos como uma forma de reconquistar uma confiança ou influência perdida perante o alto escalão do governo.

Todos os vinte candidatos eram pilotos, porém nenhum tinha experiência como piloto de testes, uma diferença grande se comparado com os sete astronautas dos EUA. Além de apresentarem poucas horas de voo (Yuri Gagarin, que viria a ser enviado no primeiro voo, apresentava apenas 230 horas de voo)⁷⁶, apenas um dos pilotos tinha horas de voo em aeronaves de alta performance. De novo, essas características se explicariam por conta da grande automatização do programa espacial.

Logo com o avanço dos treinamentos⁷⁷, um novo campo foi criado, próximo à Moscou, para atender maiores necessidades do próprio programa de treinamento. Mais tarde, se tornou o principal centro de treinamento para cosmonautas e astronautas na década de 1990 e começo dos anos 2000, Zvezdnyy Gorodo. Por conta da existência de apenas um módulo de treinamento de simulação de espaçonave, o grupo de vinte candidatos foi reduzido para apenas seis⁷⁸, que passaram a receber treinamentos mais acelerados e intensos; isso não representou o completo abandono dos quatorze pilotos restantes, no entanto esses continuariam no programa, embora recebendo treinamentos mais simples.

Nesse ponto, Yuri Gagarin sempre apresentou um certo favoritismo para integrar a primeira missão, fosse pelo comitê de cientistas responsáveis pelos treinamentos, já que Gagarin se destacava durante as provas e testes, fosse por conta de sua personalidade, conseguindo apoio até mesmo de seus colegas:

Quando o grupo de cosmonautas realizou uma pesquisa informal e anônima para ver quem, dentre o grupo de cosmonautas, eles gostariam de ver voar primeiro, todos, exceto três dos vinte, nomearam Gagarin. Além de suas altas qualificações, ele também satisfez o critério não escrito do Partido Comunista de que a primeira pessoa soviética no

⁷⁶ GOLOVANOV, 1994. Pg 605. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 265.

⁷⁷ Os candidatos a cosmonautas passaram por disciplinas acadêmicas, treinamentos para condicionamento físico, aulas sobre os sistemas dos foguetes, navegação, geofísica, biomedicina espacial, astronomia, radiocomunicação, saltos de paraquedas para a reentrada, voos em aeronaves, centrífuga, entre outros. SIDDIQI, 2011. Pg 266-167.

⁷⁸ Dos 6 candidatos, 2 foram “retirados” deste grupo, primeiramente descobriram uma hemorragia na coluna de Kartashov; por conta de acidente que ocorreu fora dos treinamentos, Varlamov bateu a cabeça no fundo de um lago e machucou sua coluna. Além disso uma última perda ocorreu em agosto de 1960 e Bondarenko, um dos candidatos, morreu em um incêndio dentro de uma câmara pressurizada e com atmosfera próxima ao que seria utilizada dentro dos módulos. (SIDDIQI, 2011. Pg 285);

espaço fosse de origem russa e da classe trabalhadora. (SIDDIQI, 2011. Pg 281, Tradução minha).⁷⁹

A escolha do primeiro cosmonauta soviético ocorreu apenas em 8 de abril, dias antes do lançamento ocorrer. Os nomes principais eram o de Gagarin e Gherman Titov, entretanto, no fim, Nikolai Kamanin, chefe do departamento de treino dos cosmonautas, se posicionou à favor de Gagarin como cosmonauta principal e Titov como seu substituto, o que foi aprovado pela comissão do Estado.

Os testes com os módulos pilotáveis para a missão do primeiro ser humano no espaço começaram oficialmente em 1960. O *Object-K* se tornou oficialmente a *Vostok*. Três modelos da *Vostok* foram projetados, *1K*, *2K* e *3K*; o primeiro era um modelo totalmente automático e não tripulado, feito para testes dos componentes e funcionalidade da espaçonave; o segundo era um satélite de reconhecimento autônomo; e a última seria propriamente a espaçonave tripulada. Mais uma vez notícias e acontecimentos vindos da NASA fizeram com que o programa de testes da *Vostok* fosse acelerado: a NASA planejava realizar o primeiro voo sub-orbital⁸⁰ antes do final de janeiro de 1961. Era de extrema importância para Korolev que o voo da *Vostok* ocorresse antes disso, ainda mais levando em conta que o voo da *Vostok* estava planejado para ser orbital, uma superioridade perante o programa estadunidense.

O programa de testes para apoiar a realização desse objetivo envolveu não apenas o lançamento de cápsulas automatizadas Vostok 1 e Vostok 3, mas também o lançamento de uma série de mísseis de curto alcance na atmosfera superior para testar vários elementos do sistema de suporte à vida e dos instrumentos de suporte biológico. [...] O sucesso dos lançamentos verticais desses mísseis ajudou a reforçar a confiança geral no programa Vostok. (SIDDIQI, 2011. Pg 269. Tradução minha).⁸¹

⁷⁹ No Original “When the cosmonaut group had carried out an informal and anonymous survey to see whom among the cosmonaut group they would like to see fly first, all but three of the twenty named Gagarin. Apart from his high qualifications, he also satisfied the Communist Party’s unwritten criterion that the first Soviet person in space be from a completely Russian and working-class background.”

⁸⁰ Mesmo que em ambos os casos o piloto ou objeto atinja o espaço, o estabelecimento de uma órbita foi a maior diferença entre os voos orbitais e sub orbitais.

⁸¹ No original “The testing program to support the attainment of this goal involved not only launching automated Vostok I and Vostok 3 capsules, but also firing a series of short-range missiles into the upper atmosphere to prove out various elements of the life support system and biological support instrumentation. [...] The success of the vertical launches of these missiles helped reinforce the confidence in the overall Vostok program. From a political standpoint, however, the piloted project was still in competition with more pressing military goals.”

O teste da *Vostok 1* demonstrou funcionalidade da maior parte dos aparatos e testes⁸². O único grande problema foi observado no controle de altitude, que utilizava sensores infravermelhos que não estavam respondendo corretamente. A conclusão foi a troca do sistema infravermelho por dois sistemas (um baseado no Sol e outro usando o horizonte da terra, o primeiro seria automático e o segundo manual), portanto os testes com a *Vostok 1* foram continuados, carregando agora seres vivos. Um acidente ocorreu logo no primeiro lançamento, levando à morte dos dois cachorros passageiros. Foi apenas no lançamento seguinte que sucesso foi obtido: as cadelas Belka e Strelka se tornaram os primeiros seres vivos à retornarem com vida do espaço e o módulo foi o segundo a retornar para terra, atrás apenas do *Discoverer 13* dos Estados Unidos.

Essa missão foi de extrema importância para o lançamento do primeiro ser humano no espaço, visto que as observações e dados colhidos forneceram novos cuidados a serem tomados: a limitação de apenas uma órbita⁸³, já que notaram um mal estar nas cadelas conforme o decorrer da missão e o aumento na quantidade de órbitas, além de não terem informações sobre a exposição humana em baixas gravidades e os agravamentos ocasionados por conta disso.

Nesse período, a importância dada para o programa espacial soviético cresceu. O que antes não era visto como prioridade por parte de setores do governo, agora era visto como algo de extrema prioridade, conforme pode ser observado em uma carta assinada pelos dez mais importantes líderes do setor de defesa da URSS e endereçada para o alto escalão do Partido Comunista. O objetivo principal era o de vencer o programa Mercury e continuar demonstrando a superioridade soviética no campo da exploração espacial, indo além dos lançamentos dos *Sputniks* e das missões *Luna*, ao enviar um cosmonauta já em dezembro de 1960, visto que o treinamento deles já estaria finalizado nesse tempo. Assim, o avanço soviético para o espaço foi além dos planos militares, se tornando uma espécie de orgulho nacional.

⁸² Além de contar com testes de todos os componentes de controle de altitude, reentrada, comunicação, a missão ainda contou com painéis solares para ser realizado o teste da funcionalidade do uso da energia solar em detrimento de baterias químicas. (SIDDIQI, 2011. Pg 270).

⁸³ A órbita é caracterizada por uma volta completa ao redor do planeta, apesar das variações e dos diferentes tipos de órbitas, no caso da *Vostok* a espaçonave ficaria em uma órbita baixa (em torno de 161 km à 322 km), levando em média 90 minutos para realizar a órbita. (WHAT... “What is an orbit?” julho 2010. Nasa.gov. Disponível <<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-orbit-58.html>> Acesso em 15 de abril de 2020.

Os planos para o ser humano na Lua ainda em 1960 tiveram que ser adiados: em outubro do mesmo ano a URSS enfrentou seu maior desastre de foguetes, a catástrofe de Nedelin. Durante o teste de um novo foguete, o *R-16*, projetado por Yangel, uma falha em seu segundo estágio causou a explosão dele ao mesmo tempo em que vários funcionários e pessoas estavam próximas da área de lançamento, causando a morte delas, inclusive o Marechal Mitrofan Nedelin, comandante da Força Estratégica de Mísseis. Mesmo não tendo conexão alguma com a missão tripulada para o espaço, o desastre afetou o lançamento da *Vostok*, já que diversos cientistas trabalhavam em ambos os programas. A partir desse ponto, o antigo calendário de lançamento, programado para ocorrer ainda em dezembro pareceu otimista demais, já que seria necessário realizar no mínimo dois testes da *Vostok 3* antes dela ocorrer com um ser humano.

No primeiro dia de dezembro foi realizado o teste inicial. Apesar de tudo ocorrer aparentemente bem, o sistema de estabilização apresentou falha, o que significou uma reentrada e pouso fora do território soviético. Prevendo a possibilidade de tal acontecimento, um sistema de autodestruição havia sido instalado, para evitar a recuperação da espaçonave por outras nações, ocasionando a morte de mais dois cachorros. O teste seguinte também apresentou falhas e não chegou a entrar em órbita. Portanto, duas falhas entravam para o histórico de testes da *Vostok*.

Do outro lado, o projeto *Mercury* aparentava estar pronto para realizar o primeiro voo sub orbital tripulado, aumentando ainda mais a pressão para a execução dos testes necessários para a *Vostok 3*, porém, o grupo estadunidense, através de von Braun, enxergou a necessidade da realização de mais testes, adiando a missão oficial para Maio. Korolev buscou se aproveitar do acontecimento, propondo para o primeiro secretário do Partido Comunista o lançamento da missão tripulada no final de abril, coincidindo com um feriado soviético em maio. Khrushchov demonstrou preocupação com isso, temendo a falha da missão em pleno feriado. Assim, o lançamento deveria ocorrer antes ou depois do feriado. Para Korolev, a opção era simples: deveria ocorrer em meados de abril.

O primeiro modelo da *Vostok 3*, devidamente equipado com todos os equipamentos para a missão tripulada, teve um voo teste realizado em Março de 1961, contando apenas com um cachorro, outros animais, amostras de sangue, bactérias e um manequim humano, totalmente vestido com o traje espacial projetado, que ficaram no espaço por uma órbita e retornaram em segurança para o solo. O lançamento seguinte foi

acompanhado pelos 6 principais candidatos a cosmonautas (ao mesmo tempo em que respondiam questões do próprio Korolev sobre a missão e suas funções) também foi um sucesso. Problemas no sistema de suporte à vida foram descoberto semanas antes do lançamento, adiando-o ainda mais.

Por ser uma missão de grande importância, várias situações foram levadas em conta para que tudo ocorresse bem: caso ocorresse problemas com o sistema de reentrada, o módulo realizaria a reentrada de modo “natural” entre o segundo e o sétimo dia da missão; não foi instalado um sistema de autodestruição⁸⁴ e caso o pouso acontecesse em um território estrangeiro, ou até mesmo se o cosmonauta fosse resgatado por outras autoridades, ele já havia recebido instruções para agir nessa situação, e contava com um suprimento adicional de três dias de comida e água para emergências, caso o pouso ocorresse em pontos isolados (a cabine dentro do módulo estava equipada com dez dias de suprimentos).

Buscando a segurança do cosmonauta, pronunciamentos foram feitos para serem noticiados na TASS assim que a nave entrasse em órbita, auxiliando no resgate do cosmonauta em um cenário de pouso no mar, solicitando auxílio de outros países, e até mesmo caso o piloto fosse confundido com um espião por outros países.

Foi na elaboração desses pronunciamentos que o nome *Vostok* foi retirado da censura para ser utilizado no lugar de *Korabl-Sputnik*. Neste ponto é possível notar a preocupação da propaganda no lançamento. Além do já mencionado acima, três anúncios foram preparados para a comunidade internacional, a fim de cobrir as possíveis situações: caso a missão ocorresse perfeitamente bem; caso a missão não ocorresse bem e causasse a morte do cosmonauta; e por fim na situação de o módulo não entrar em órbita e pousar no mar - neste caso, haveria um pedido de cooperação para resgatar com vida o cosmonauta. (Mozzhorin. et al.. eds.. Nachalo kosmicheskoy ery. p. 276. (p. 289

As preparações para o lançamento tiveram início na madrugada do dia 12 de abril de 1961, no Cosmódromo de Tiuratam, e às 9h06 minutos daquele dia o lançamento da *Vostok* e do foguete 8K72K ocorreu e aproximadamente 11 minutos depois o módulo estava entrando em órbita, uma órbita maior do que a planejada

⁸⁴ SIDDIQI chega a mencionar que a instalação foi recusado por uma maioria, entretanto representantes da KGB eram favoráveis ao sistema de destruição na espaçonave e só mudaram de opinião quando viram que eram minoria dentro do conselho. (2011, pg 287).

A maior parte do tempo da única órbita que Gagarin permaneceu no espaço foi gasta em observações. Não foram programados experimentos para serem realizados pelo cosmonauta, pois não havia dados e informações suficientes para se ter alguma noção de como seria o comportamento de um ser humano no espaço. Havia o temor, inclusive, que de alguma forma ele pudesse “controlar” o módulo e encerrar sua vida, porém para o caso de algo que saísse do controle e de algum sistema automatizado que não funcionasse, existia um painel para desbloquear, através de códigos, o controle manual. Gagarin tinha conhecimento de metade dos códigos e a outra metade estava em um envelope lacrado, felizmente, tais medidas não foram necessárias. Sem nenhum problema com os sistemas de estabilização, a reentrada ocorreu conforme o planejado e Gagarin foi ejetado do módulo na altitude de 7000 metros, acionando seu paraquedas e pousando em segurança e sua maior preocupação foi a de reportar a sua situação para as autoridades. (SIDDIQI, 2011).

Siddiqi aponta que essa vitória foi o ápice de todas as mais variadas conquistas soviéticas ao longo dos anos, representando uma superação e vantagem contra o Ocidente, ainda mais se levarmos em conta toda a destruição causada no território da URSS durante a Segunda Guerra Mundial:

Rejeitada por anos pelo ocidente por sua tecnologia atrasada e costumes antiquados, a União Soviética deu abruptamente um dos passos mais importantes da história da humanidade; a primeira viagem de um humano ao espaço. [...] O fato de que essa conquista ter sido realizada com sucesso pela União Soviética, um país completamente devastado pela guerra apenas dezesseis anos antes, torna a conquista ainda mais impressionante. Ao contrário dos Estados Unidos, a URSS teve que começar de uma posição de tremenda desvantagem. Sua infraestrutura industrial foi destruída, e as suas capacidades tecnológicas estavam ultrapassadas no melhor dos cenários. Boa parte de suas terras foi devastada pela guerra e havia perdido cerca de 25 milhões de cidadãos. Assim, as comparações da corrida estranhamente próxima entre as duas superpotências nos primeiros anos após o Sputnik são, de certa forma, imperfeitas pela ausência de contexto. Nos termos mais grosseiros, era uma sociedade totalitária devastada, com máquinas antiquadas competindo contra uma intacta e democrática equipada com tecnologia muito melhor. Ambas exerceram o imperativo político de explorar o espaço, mas foi o estado totalitário que esmagadoramente assumiu a liderança. (SIDDIQI, 2011, pg 301. Tradução minha)⁸⁵

⁸⁵ No original “Derided for years by the West for its backwards technology and antiquated customs, the Soviet Union had abruptly taken one of the most important steps in the history of humankind, the first voyage of a human into space. [...] The fact that this accomplishment was successfully carried out by the Soviet Union, a country completely devastated by war just sixteen years prior, makes the achievement even more impressive. Unlike the United States, the USSR had to begin from a position of tremendous

O anúncio para a população e para a comunidade internacional do sucesso da missão ocorreu apenas 1 hora após a decolagem de Gagarin, e a repercussão ao redor do mundo foi muito grande. Na Inglaterra, a BBC chegou a noticiar como uma vitória dos soviéticos na corrida espacial.⁸⁶ É inegável o feito alcançado pela URSS e por Gagarin, entretanto para a comunidade internacional, mais precisamente a Federação Aeronáutica Internacional, havia dúvidas se o feito soviético satisfazia os critérios para validação de um voo orbital tripulado: o passageiro deveria decolar e pousar no mesmo veículo⁸⁷. Até o momento, os engenheiros soviéticos não haviam desenvolvido completamente um sistema de “frenagem” para realização do pouso com os cosmonautas ou astronautas dentro da cápsula, esse fato foi omitido nos diversos relatórios da época para a validação do feito, conforme aponta Siddiqi (2011) e Lewis (2010). Os soviéticos foram além e ainda forjaram a existência de um grande espaçoporto chamado Baykonour, a menção ao Cosmódromo de Tiuratam era proibida; a mentira foi mantida por mais de 20 anos, chegando ao ponto de ser realizada a mudança do nome da cidade, próxima ao local de lançamento, para Baykonour e o Cosmódromo passou a se chamar oficialmente pelo novo nome.

Os Estados Unidos não precisaram de tal anúncio para confirmar a missão, pois uma estação no Alasca já havia captado transmissões vindas da aeronave alguns minutos após o lançamento além de captar movimentações que indicavam que um ser humano

disadvantage. Its industrial infrastructure had been ruined, and its technological capabilities were outdated at best. A good portion of its land had been devastated by war, and it had lost about 25 million citizens. Thus, comparisons of the uncannily close race between the two superpowers in the early years after Sputnik are in some ways flawed by the absence of context. In the crudest of terms, it was a devastated totalitarian society with old-fashioned machines competing against an intact and democratic one equipped with far better technology. Both exercised the political imperative to explore space, but it was the totalitarian state that overwhelmingly took the lead.”

⁸⁶ Em matéria publicada no dia 12 de abril de 1961. Disponível em <[⁸⁷ As especificações de validação do primeiro ser humano no espaço contavam com regras muito parecidas com as utilizadas para validação dos primeiros voos de aeronaves, desta forma a obrigatoriedade do pouso com o piloto dentro do módulo e/ou veículo fazia sentido dentro deste contexto, já que a Federação Aeronáutica Internacional não queria incentivar sacrifícios de pilotos na conquista de recordes. Porém, tais regras não faziam sentido dentro do contexto da exploração espacial, já que o modelo da *Vostok* era tão funcional, com a ejeção dos pilotos, quanto um módulo que contava com sistemas de pouso suave.](http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/april/12/newsid_2477000/247715.stm#:~:text=BBC%20ON%20THIS%20DAY%20%7C%2012%20%7C%201961%3A%20Soviets%20win%20space%20race&text=The%20Soviet%20Union%20has%20beaten,the%20first%20man%20into%20space.&text=The%20Soviet%20news%20agency%2C%20Tass,flight%20at%20just%20before%200800BST.> Acesso 23 de abril.</p>
</div>
<div data-bbox=)

estaria dentro do módulo; além disso, detinham dados que indicavam o real ponto de lançamento da missão.⁸⁸

Toda essa polêmica à respeito da validação ou não do voo de Gagarin veio à tona, segundo Lewis (2010), com o voo de Titov, quatro meses após o de Gagarin. O segundo cosmonauta assumiu a ejeção da cápsula antes de pousar. Isso levou os membros da FAI a repensarem os conceitos para qualificação de voos espaciais, não sendo mais necessário o cosmonauta ou astronauta realizar o pouso no planeta dentro do veículo, abrindo brecha para uma ejeção e acionamento de paraquedas do piloto fora do veículo.

A próxima missão tripulada não estava programada ou dentro de um previsto calendário. Foi apenas após o sucesso da primeira missão da *Vostok* que os cientistas soviéticos começaram a pensar na realização de um segundo voo. Uma parte do corpo de pesquisadores, inclusive Kamanin e até mesmo os cosmonautas, era favorável ao aumento gradual da quantidade de órbitas, algo em torno de três ou quatro órbitas. Já Korolev, entretanto, queria um aumento maior. Para ele, a missão deveria durar 24 horas, em torno de 17 órbitas. A decisão foi levada até o comitê de Defesa e Tecnologia, optando pelo planejado por Korolev.

Titov, o antigo substituto de Gagarin foi escolhido para participar da missão, que apresentava objetivos concretos dessa vez:

Pesquisar a condução de um humano em um voo prolongado em órbita e o pouso;

Verificar a possibilidade de realizar a orientação manual da nave espacial e avaliar a possibilidade de retorno com o uso do controle manual;

Pesquisar sobre as capacidades de trabalho de um ser humano em condições de permanência prolongada em um estado de ausência de gravidade;

Realizar comunicações diretas com os pontos terrestres de rádio-telefone Zarya

Uso de uma câmera de filme a bordo da espaçonave pelo piloto;

Observações através da escotilha com o auxílio de instrumentos ópticos simples (SIDDIQI, 2011. Pg 311, Tradução minha)⁸⁹

⁸⁸ DAY. 1997. Apud SIDDIQI 2011. Pg 297.

⁸⁹ No Original “Research on a human conducting extended flight in orbit and landing; Verifying the possibility of accomplishing manual orientation of the spacecraft and evaluating the possibility of return with the use of manual control; Research on the working capabilities of a human in conditions of extended

A escolha para o dia da realização da missão partiu de Khrushchov: deveria ocorrer antes de 10 de agosto. A definição da data foi proposital: a construção do muro de Berlim aconteceria no dia 13 de agosto e a missão de Titov seria uma forma de aumentar a moral da população em um momento de crise. O voo ocorreu em 6 de agosto e a *Vostok 2* entrou em órbita com facilidade. No entanto, Titov, logo no início da missão, começou a se sentir mal, descrevendo uma espécie de “neblina” na sua visão, dores de cabeça, mal estar, vômito, enjoo, entre outros sintomas que foram escondidos do público. O ocultamento desses problemas ajudou a aumentar ainda mais a propaganda em torno das duas missões da URSS, que tinha conquistas muito maiores do que a dos EUA: além de enviar com sucesso o primeiro humano para o espaço, a segunda missão da *Vostok* manteve Titov por 24 horas em órbita, se comparados com as missões realizadas pela NASA que, no mesmo ano, levaram Alan Shepard e Virgil Grissom em voos sub-orbitais. (SIDDIQI, 2011).

Khrushchov soube utilizar muito bem as conquistas na exploração espacial ao seu favor, passando a imagem de que sempre participou das reuniões e decisões sobre os projetos, estimulando o progresso da exploração espacial soviética. (ORLOV, 1961. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 314).

Mais uma vez o programa espacial soviético não apresentou um grande e orquestrado objetivo final para o programa *Vostok*. O planejamento dos voos tinha como base a quantidade de módulos produzidos; somado à isso, *Korolev* apresentava uma regra não oficial para o programa espacial soviético: cada nova missão deveria apresentar um avanço significativo se comparada com a anterior. Seguindo isso, a proposta para a próxima missão seria um conjunto de três módulos *Vostok* no espaço ao mesmo tempo, cada um lançado com um dia de diferença do outro e com duração entre 2 a 3 dias (o primeiro deveria durar 3 dias para que desse tempo das 3 espaçonaves ficarem no espaço ao mesmo tempo). Essa proposta encontrou forte oposição por parte de alguns setores, que temiam os possíveis danos causados aos cosmonautas com uma duração tão grande, já que Titov, em apenas 1 dia, demonstrou vários sintomas, além de existir uma limitação nas equipes de rastreamento e resgate, portanto, uma missão mais “simples” com apenas

stay in a state of weightlessness; Performing direct communications with ground points by the Zarya radio-telephone line; The use of a film camera aboard the spacecraft by the pilot; Observations via the porthole with the aid of simple optical instruments”

2 naves simultâneas foi aceito e iniciado o treinamento para os próximos candidatos a tripularem a missão seguinte.

O voo duplo da *Vostok* foi adiado várias vezes, em decorrência de problemas com os sistemas de suporte à vida e de paraquedas, além da prioridade ter sido passada para o lançamento do satélite de reconhecimento *Zenit-2*. A balança pendeu um pouco em torno do programa *Vostok*, quando as notícias do primeiro voo orbital da NASA começou a surgir. Mesmo com os diversos adiamentos da cápsula *Friendship 7*, a atenção da mídia em torno da missão de John Glenn não diminuiu, um contraste com todo o segredo do lado soviético. Como forma de apagar o sucesso da missão da NASA, o lançamento da próxima missão da *Vostok* deveria ocorrer no meio do mês de março de 1962.

Fui notificado oficialmente (por Ustinov) de que o próximo voo deveria acontecer entre 10 e 12 de março. Aparentemente, depois do voo de Glenn. Khrushchov exigiu que o próximo voo pilotado fosse antecipado. Para voar no dia 12, teremos que ir para o local de lançamento nos dias 2 ou 3 de março. Este é o estilo de nossa liderança. Eles não fazem nada há quase meio ano e agora nos pedem para preparar uma missão extremamente complexa em apenas dez dias. (HENDRICKX, 1997. Pg 36. Tradução minha)⁹⁰

O lançamento da *Vostok 3* e *Vostok 4* não ocorreu na data planejada, por conta dos lançamentos do *Zenit-2* e de um dano causado na plataforma de lançamento, que levou mais de um mês para ser arrumado.

Nesse período, o planejamento das missões girou em torno da duração dos voos. Korolev ainda era a favor de um voo de duração maior, enquanto a maioria dos outros cientistas era veemente contra. Porém, com o passar das semanas, Korolev conseguiu conversar e formar uma maioria de apoio. Além do lançamento de duas espaçonaves, os cientistas queriam que ocorresse uma aproximação entre ambas *Vostoks*. Isso ainda não poderia ser considerando uma acoplagem, pois as naves iriam apenas passar próximas uma da outra, porém o trabalho para fazer isso acontecer era muito maior. O segundo lançamento deveria ocorrer em um curto espaço de tempo.

⁹⁰No original “I was unofficially notified (by Ustinov) that the next flight should take place around March 10-12. Apparently, after Glenn's flight. Khrushchev demanded that our next piloted flight be brought forward. In order to fly around the 10-12th, we'll have to fly to the launch site on March 2-3. This is the style of our leadership. They've been doing nothing for almost half-a-year and now they ask us to prepare an extremely complex mission in just ten days' time. the program of which has not even been agreed upon.”

Em julho de 1962 um acontecimento ainda influenciou os adiamentos da *Vostok*: os Estados Unidos detonaram uma ogiva nuclear no espaço utilizando o míssil Thor. Isso fez com que os cientistas acreditassem que a radiação gerada pela explosão estivesse “presa” dentro do campo magnético do planeta, representando uma ameaça para a vida dos cosmonautas. Foi necessário utilizar os satélites *Kosmos-3* e *Kosmos-5* para analisar os níveis de radiação e se os cosmonautas não correriam risco se o lançamento ocorresse 6 dias após a detonação.

Andrian Nikolayev foi escolhido para ser tripulante da *Vostok 3* e Pavel Popovich seria o tripulante da *Vostok 4*. Na manhã de 11 de agosto Nikolayev foi lançado, entrou em órbita e não apresentou nenhum sintoma sentido por Titov. Isso foi uma boa notícia para o centro de controle (que havia instalado alguns instrumentos para acompanhar a saúde do cosmonauta), que permitiu pela primeira vez a “saída” de um cosmonauta de seu assento e experienciou a baixa gravidade livremente. Além disso, imagens de Nikolayev dentro da cápsula foram transmitidas. O governo soviético ainda enviou uma carta para a embaixada estadunidense para informar a execução da missão da *Vostok 3* e “pedindo” que fosse evitado qualquer atitude que ameaçasse a vida do cosmonauta, uma clara resposta e referência à operação *Fishbowl*⁹¹, mais precisamente ao lançamento do *Starfish Prime* que ocorreu em um mês antes; a embaixada respondeu alegando que os Estados Unidos não tinham intenção de realizar outro teste no futuro próximo. (SIDDIQI, 2011).

No dia seguinte, conforme planejado, o lançamento da *Vostok 4* ocorreu. Nikolayev ajustou manualmente o módulo para tentar observar a subida do foguete, o que não foi possível. Ambas espaçonaves fizeram órbitas parecidas e chegaram a uma proximidade entre 5 a 6 quilômetros uma da outra, a comunicação entre os dois cosmonautas foi feita pela primeira vez, e com o passar do tempo ambos continuaram realizando experimentos de observação, tirando fotos do planeta. Os voos da *Vostok 3* e *Vostok 4* deveriam durar 3 e 2 dias, respectivamente, porém durante o decorrer das missões, a possibilidade de aumento de 1 dia para Nikolayev foi proposta e aprovada. Para Popovich o mesmo aconteceu, porém houve tentativas de estender a duração de seu

⁹¹ O projeto *Fishbowl* buscou testar a efetividade de armas nucleares em altas altitudes e em baixas altitudes do espaço. O único lançamento que ocorreu sem problemas foi o *Starfish Prime*, que ocorreu em julho de 1962 e contou com a detonação de uma ogiva nuclear de aproximadamente 1.45 megatons a uma altitude de 400 quilômetros do território do Havaí. (9 JULY ... ctbo.org. Disponível em <<https://www.ctbo.org/specials/testing-times/9-july-1962starfish-prime-outer-space>>)

voo para 4 dias, o que não ocorreu, em decorrência de dois acontecimentos: a queda de temperatura dentro do módulo para níveis não seguros; e uma confusão em torno dos códigos e termos durante a missão, já que Popovich havia concordado em, caso se sentisse enjoado, informar o centro de controle através da frase “Estou observando uma tempestade”, o que de fato aconteceu e Popovich disse isso, mas se referindo a uma tempestade de verdade que ele estava observando no golfo do México. Mesmo dizendo que estava se sentindo bem e esclarecendo que estava vendo um fenômeno meteorológico, Gagarin e Kamanin acharam que esse esclarecimento poderia significar uma tentativa de “sobrepôr” o primeiro pedido de ajuda.

Isso encerrou as discussões em torno do aumento da missão de Popovich e ambos cosmonautas realizaram a reentrada e pouso no dia 15 de agosto. Os voos da *Vostok 3* e 4 bateram o recorde anterior de Titov como maior permanência no espaço (o voo mais longo dos Estados Unidos havia durado 5 horas) e acima de tudo, ainda passou uma imagem para o Ocidente de que ambas as naves já contavam com sistemas de acoplagem, o que estava longe de ser verdade, mas que não foi desmentido pela URSS. (SALAKHUTDINOV, 1990 apud SIDDIQI, 2011. Pg 380).

As duas missões seguintes, que encerraram o programa *Vostok*, contaram com um novo feito: a primeira mulher a ser enviada para o espaço. Foi durante a seleção de cosmonautas para as missões da *Vostok 3* e 4 que a ideia de enviar a primeira mulher para o espaço surgiu através de Kamanin. Essa opção não foi aceita por nenhum grande nome do programa espacial, entretanto, Kamanin continuou insistindo nessa ideia, argumentando que, de uma forma ou outra, as mulheres iriam voar no espaço e essa conquista deveria ser soviética. Suas tentativas deram resultado e a aprovação para a seleção e treinamento de cinco⁹² cosmonautas mulheres ocorreu ainda em 1961. (HENDRICKX, 1997).

O treinamento intensivo para as cosmonautas se iniciou após a conclusão das duas missões anteriores. As cinco candidatas não tinham as mesmas oportunidades que os homens, esses podiam realizar os treinamentos e mesmo que não fossem escolhidos imediatamente, poderiam contar com as missões futuras, para as mulheres estava claro que esta era a única chance, o que realmente aconteceu, visto que o segundo voo com

⁹² As cinco cosmonautas escolhidas foram: Tatyana D. Kuznetsova; Valentina L. Ponomareva; Irina B. Solovyeva; Valentina V. Tereshkova; Zhanna D. Yerkina.

uma cosmonauta ocorreu apenas em 1982 (nos Estados Unidos, a primeira missão contendo uma astronauta foi realizada apenas em 1983). O grupo de cinco cosmonautas diminuiu por conta de problemas de saúde e baixo rendimento nos testes de centrífuga de Kuznetsova; o nome mais capacitado para a missão era o de Ponomareva, a cientista do grupo, que apresentava ótimos resultados nas performances, além de um ótimo histórico de saúde. Entretanto, alguns pontos de sua personalidade, somados principalmente ao sexismo, fizeram com que ela não fosse escolhida, Ponomareva era descrita como uma mulher autoconfiante, independente, e que gostava de beber. (KAMANIN, SkryUy cosmos: 1960-1963 apud SIDDIQI, 2011. Pg 381).

Por outro lado, Vaentina Tereshokva era vista como um “modelo perfeito de criação”, sendo comparada a Gagarin. Ambas eram favoritas e tinham apoiadores, entretanto, Tereshokva foi escolhida e Ponomareva como segunda substituta de Tereshokva, atrás de Irina Solovyeva. Valery Bykovsky, tripulante da *Vostok 5*, foi escolhido por ser o cosmonauta com o menor peso, já que a *Vostok* estava no limite de peso para o lançamento. (SIDDIQI, 2011).

Os preparativos para a missão já estavam a postos. Ela poderia ocorrer ainda em 1962, mas não houve uma tomada de atitude do comitê de indústria militar ou do comitê central, adiando a missão por 1 ano. Apenas em janeiro de 1963 as especificações da missão foram discutidas: poderia ser de apenas uma nave tripulada com uma cosmonauta (duração de 2 a 3 dias); 2 espaçonaves, ambas com tripulação feminina, com lançamentos de um dia de diferença e pouso no mesmo dia; ou por fim, dois módulos, o primeiro com um cosmonauta homem (com a duração de 5 a 7 dias) e a segunda com uma cosmonauta mulher (com duração de 2 a 3 dias). Mesmo com alguns setores sendo favoráveis a missão com duas mulheres, a última opção foi escolhida. A data para o acontecimento das missões foi influenciada por uma peculiaridade das naves: elas tinham uma “validade” que duraria até junho de 1963 e não havia possibilidade de estender a vida útil delas. Assim, o lançamento deveria ocorrer em 15 de junho para evitar que ambos módulos fossem descartados.

Vários adiamentos ocorreram, principalmente por conta do aumento da atividade solar nas primeiras semanas de junho. No dia 14 de junho, dia programado para o lançamento ocorrer, diversos problemas começaram a aparecer na comunicação do módulo, no sistema de ejeção e por fim nos instrumentos de giroscópio. Este último teve

que ser completamente trocado, adiando por algumas horas o lançamento. O último drama envolvendo o lançamento foi a dúvida sobre um cabo que deveria alimentar externamente o foguete e os módulos. Mesmo com esse temor, o lançamento ocorreu e o cabo se desconectou com o levantar do foguete. (GOLOVANOV, 1994 apud SIDDIQI 2011. Pg 387).

O lançamento aconteceu e Bukovskiy entrou em órbita, porém em uma órbita menor do que o calculado, diminuindo o tempo de duração da missão (módulo retornaria, de forma natural, após 7 ou 8 dias). No passar dos dias, a realização de experimentos ocorreu dentro do previsto, e no dia 16 de junho, Tereshkova foi lançada para o espaço (além de primeira mulher, foi a primeira civil a ir ao espaço). O voo das *Vostok 5* e *6* ocorreu de forma similar ao das missões anteriores: ambos se comunicaram através do rádio, se aproximaram durante alguns minutos em cada órbita. A missão de Bukovskiy durou apenas 5 dias, por conta da sua órbita baixa e a de Tereshkova, 3 dias. A cosmonauta se sentiu mal no início da missão, e a transmissão da câmera dentro do módulo demonstrava que ela estava fraca e cansada, mesmo que ela informasse que se sentia bem.

Tereshkova ainda protagonizou um “problema”: em um primeiro momento a cosmonauta não conseguiu realizar o controle manual de orientação da espaçonave, algo necessário caso os sistemas automáticos não funcionassem durante a reentrada. Os motivos para isso acontecer são incertos, e a cosmonauta, em uma segunda tentativa (que contou com a participação de Gagarin, Titov, Nikolayev, que conversaram diretamente com ela), conseguiu manter o módulo na posição correta de reentrada por mais de 15 minutos.

Após a realização dos pousos, Tereshkova foi alvo de muitas críticas por conta de sua performance durante a missão, havendo especulações de que seu estado de saúde estava muito deteriorado no momento do pouso, recebendo críticas pelos aparentes enjoos e vômitos durante as órbitas. Essa era uma clara consequência do machismo presente na sociedade, visto que Titov demonstrou os mesmos, ou até mesmo mais, sintomas, não conseguindo realizar muitas das suas tarefas dentro da cápsula, e mesmo assim ele foi reutilizado para outros projetos espaciais. Obviamente todas essas críticas ficaram de fora da vista do público, já que isso afetaria a imagem da União Soviética. (SIDDIQI, 2011. Pg 391-392).

A propaganda em torno dessa missão novamente demonstrou o “avanço soviético” sendo noticiado por todo o planeta, e a primeira mulher a chegar ao espaço, além de ser soviética, permaneceu mais tempo no espaço do que as todas as seis missões do projeto *Mercury*. Esse último voo da *Vostok 6* encerrou completamente o programa, dando um saldo extremamente bom para a URSS:

Entre 1961 e 1963, apesar das crescentes disputas políticas, os soviéticos haviam conseguido lançar o primeiro humano no espaço, realizar o primeiro voo com um dia de duração, realizar o primeiro “voo de grupo”, conduzir a missão espacial mais longa até o momento e lançar a primeira mulher do mundo em órbita. Foi uma demonstração impressionante para uma nação cuja a capacidade tecnológica havia sido descartada por muitos. (SIDDIQ, 2011. Pg 392. Tradução minha).⁹³

⁹³ No original “Between 1961 and 1963, despite growing political bickering, the Soviets had managed to launch the first human into space, conduct the first daylong flight, carry out the first “group flight.” conduct the longest space mission to date, and launch the world’s first woman into orbit. It was a stunning show of form for a nation whose technological capacity had been dismissed by many.”

3 A Lua como um objeto de conquista

De certa forma é um consenso, já estabelecido, que os Estados Unidos venceram a corrida espacial com a missão *Apollo 11* e a conquista da Lua em 1969. No entanto, existem ainda discussões à respeito do “verdadeiro vencedor”, já que os Estados Unidos conquistaram apenas um objetivo grande da dita corrida e o esforço soviético durante o final da década de 1950 e começo de 1960 foi tão significativo ao impulsionar as conquistas na exploração espacial, que coloca em cheque a afirmação de vitória do lado estadunidense⁹⁴. Os argumentos em favor da União Soviética fazem tanto sentido quanto os em favor dos EUA: enquanto de um lado uma potência se encontrava destruída por conta da Segunda Guerra Mundial, fazendo com que os êxitos na exploração espacial tivessem um peso maior; do outro lado, mesmo com uma espécie de “atraso”, o sucesso da *Apollo 11* é um feito incrível.

Mesmo que argumentem que o objetivo “final” da corrida espacial possa ter sido estabelecido pelos Estados Unidos através dos famosos discursos de Kennedy, tanto para o Senado em 1961, ou o pronunciamento realizado em 1962 que “estabeleceu” para a população em geral o objetivo de realizar a alunissagem dos Estados Unidos ainda na década de 1960, ao meu ver, não era difícil de imaginar que tal momento ocorreria.

Entretanto, a Lua não foi um objetivo apenas das missões *Apollo* ou *Souyz*. Na década de 1950 a URSS deu início ao programa Luna ou Lunik que consistia no lançamento de sondas espaciais para estudar a superfície lunar. A Luna 1 foi o primeiro objeto a se aproximar da Lua em janeiro de 1959. Seu objetivo final era o de realizar o pouso na superfície lunar. Entretanto, um problema nos sistemas da missão ocasionou o erro, passando próximo a 6000 quilômetros do satélite natural.

Mesmo não concluindo o objetivo final de se chocar com a lua, a propaganda soviética soube utilizar a missão em favor do governo: apesar do erro, a sonda seguiu em direção ao Sol entrando em uma órbita heliocêntrica, se tornando “um novo planeta” a orbitar o Sol, recebendo o nome de *Mechta* (sonho em russo), além de se tornar o primeiro

⁹⁴ Em matéria publicada em 26 de dezembro de 2016. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-38407916#:~:text=Essa%20C3%A9%20a%20conclus%C3%A3o%20do,americanos%20para%20conquistar%20o%20Universo.>> Acesso em 10 de junho de 2020.

objeto a sair da órbita terrestre. A sonda *Luna 2* conseguiu completar o objetivo de chegar à superfície lunar em setembro do mesmo ano e a *Luna 3* foi a primeira sonda a registrar a lado oculto da Lua. (EDE & CORMACK. 2016).

Os EUA não apresentaram um programa específico para explorar a superfície lunar e todas as suas especificidades. O que aconteceu foi o desenvolvimento de um programa de sondas para explorar não apenas a Lua, mas também os demais planetas e corpos celestes do sistema solar. A *Pionner 4* tinha como objetivo realizar um voo próximo do satélite natural e ativar os instrumentos internos, porém como a sonda passou a uma distância de 60.000 km da lua, os instrumentos não puderam ser ativados, cumprindo apenas parte dos seus objetivos. Posteriormente a *Pionner 4* se tornou o primeiro objeto dos EUA a atingir a velocidade de escape terrestre e orbitar o sol.

Todos esses atrasos e falhas nas tentativas dos Estados Unidos de explorar o espaço e conseguir conquistas importantes na competição contra a União Soviética tiveram impacto relativo na sociedade americana. Conforme mencionado anteriormente, uma das primeiras atitudes na tentativa de reverter esse cenário partiu de Kennedy, em maio de 1961 durante um discurso perante o Senado. Durante o discurso, Kennedy reconheceu os avanços soviéticos até o momento, inclusive mencionando que esses sucessos ainda ocorreriam com os soviéticos demonstrando novas conquistas nos próximos anos, o que de fato aconteceu. Mas o ponto mais importante desse pronunciamento foi o estabelecimento de uma meta de longo prazo: até o final da década de 1960 os Estados Unidos deveriam obter o sucesso no envio de seres humanos para a Lua:

Primeiro, acredito que esta nação deve se comprometer a atingir a meta, antes que esta década termine, de aterrar um homem na Lua e devolvê-lo em segurança à Terra. Nenhum projeto espacial único nesse período será mais impressionante para a humanidade ou mais importante para a exploração do espaço a longo prazo; e nenhum será tão difícil ou caro de realizar. Propomos acelerar o desenvolvimento da nave espacial lunar apropriada. Propomos desenvolver propulsores alternativos de combustível líquido e sólido, muito maiores do que os que estão sendo desenvolvidos atualmente, até certo que é superior. Propomos fundos adicionais para o desenvolvimento de outros motores e para explorações não tripuladas - explorações particularmente importantes para um propósito que esta nação nunca esquecerá: a sobrevivência do homem que primeiro faz esse ousado voo. Mas, em um sentido muito real, não será um homem indo para a Lua - se fizermos esse julgamento afirmativamente, será uma nação inteira. Pois todos nós devemos

trabalhar para colocá-lo lá. (ESTADOS UNIDOS..., 1961. Tradução minha).⁹⁵

Fica clara a tentativa de Kennedy de unir o país em torno de uma causa enorme, ao mesmo tempo em que tentava sobrepor as conquistas soviéticas através de uma conquista maior e mais desafiadora. Obviamente que isso foi acompanhado por uma série de aumentos nas verbas destinadas à NASA e aos programas internos para preparar e executar a missão. Para isso, o projeto *Gemini* foi iniciado oficialmente em 1962, que serviu como uma espécie de expansão do projeto Mercury. O nome *Gemini* fazia alusão a capacidade dos módulos do programa carregarem 2 astronautas ao mesmo tempo.

O comprometimento da NASA para concluir o objetivo do programa *Apollo* vai muito além dos discursos de Kennedy. Já nos primeiros anos da década de 1960, a agência estadunidense havia definido alguns pontos decisivos para a missão lunar, como por exemplo a decisão por realizar um encontro e acoplagem lunar, indicando que a missão contaria com uma “nave mãe” e um módulo próprio para realizar a alunissagem; todos os módulos para a missão iriam partir de um único lançamento do *Saturn V* e vários contratos para produção dos módulos e outros equipamentos para a missão estavam em andamento.(EZELL, 1998).

Na contrapartida soviética, em reuniões com Khrushchov, Korolev demonstrava o uso do foguete N1 para uma futura missão lunar: os módulos para a missão seriam “montados” no espaço utilizando três lançamentos do N1 e acoplando as partes da missão “para montar um complexo de 200 toneladas na órbita da terra por meio de aproximações e acoplagens. Um [módulo de] pouso de 5 toneladas realizaria o pouso. Para garantir a segurança, um [módulo de] pouso extra auxiliaria o principal.”⁹⁶ Para executar todo esse aparato, uma enorme quantidade de dinheiro seria necessária e a URSS passava por uma

⁹⁵ No original “First, I believe that this nation should commit itself to achieving the goal, before this decade is out, of landing a man on the moon and returning him safely to the earth. No single space project in this period will be more impressive to mankind, or more important for the long-range exploration of space; and none will be so difficult or expensive to accomplish. We propose to accelerate the development of the appropriate lunar space craft. We propose to develop alternate liquid and solid fuel boosters, much larger than any now being developed, until certain which is superior. We propose additional funds for other engine development and for unmanned explorations-explorations which are particularly important for one purpose which this nation will never overlook: the survival of the man who first makes this daring flight. But in a very real sense, it will not be one man going to the moon-if we make this judgment affirmatively, it will be an entire nation. For all of us must work to put him there”

⁹⁶ No original “[...] to assemble a 200-ton complex in Earth orbit through rendezvous and docking. A five-ton lander would perform the landing itself. To ensure safety, a reserve lander would supplement the main lander”

crise na produção de alimentos, tornando o investimento em tal missão um feito quase que impossível, já que a prioridade continuava sendo o programa de ICBM. (SIDDIQI, 2011. Pg 418. Tradução minha).

O alto custo da missão ainda gerou tentativas de uma cooperação, por parte da URSS, em missões tripuladas para a Lua entre ambas as potências. Essa tentativa nunca foi realmente possível: enquanto a URSS estava preocupada com os custos de uma missão lunar, os Estados Unidos já haviam preparado todo um “esforço de guerra” para vencer a corrida até a Lua. Isso não significou que a cooperação entre as potências não ocorreu.

Durante a década de 1960, ambos países concordaram na troca de informações meteorológicas, na transmissão experimental de comunicações e no mapeamento do campo geomagnético do planeta. Apesar de pequena, essa primeira cooperação abriu caminho para colaborações mais significativas no futuro. (SAGDEEV & EISENHOWER. 2008).

Para os soviéticos, a Lua parecia ser um objetivo tão difícil ou complicado em meados da década de 1960, quanto serem os “primeiros” para os Estados Unidos no final da década de 1950 e início de 1960.

Essa descrença na capacidade de pouso lunar dos americanos pode também ser vista na “demora” de resposta e análise do discurso de Kennedy: veio a ocorrer 2 anos depois através do documento “Proposta para pesquisa e familiarização da Lua”⁹⁷, consistindo num plano de missões tripuladas e não tripuladas para a Lua. Korolev tinha interesses para continuar insistindo na missão para a Lua: derrotar os EUA e proteger sua visão de exploração espacial e seus esforços até o momento, já que Yangel estava desenvolvendo um novo foguete, R-56, que poderia desbancar o N1 de Korolev, ao mesmo tempo em que Chemoley ameaçava o programa *Soyuz* com seus módulos espaciais. Todos esses fatores foram mencionados enfaticamente por Korolev em uma carta escrita em 1964.

Nessa carta, o chefe da *OKB-1* cita uma visível superioridade do programa *Apollo*, menciona a tentativa dos EUA de voar até a Lua em 1967 e apela que isso não poderia acontecer antes que a URSS o conseguisse, ainda mais no ano de aniversário da revolução russa, além de relatar os descasos que ambos seus programas (*Soyuz* e N1) estavam

⁹⁷KOROLEV, 196-. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 420.

recebendo, pois estavam atrasados e com pouca verba. (S. P. Korolev, "Report From S. P. Korolev to the Secretary of the TsK KPSS L. I. Brezhnev" (English title), *Nauka i zhizn* no. 5 (May 1994): 21-23. apud SIDDIQI, 2011. Pg 423.)

Os diversos atores do programa espacial soviético (Korolev, Yangel, Chemoley, Glushko) brigavam por um protagonismo e por suas próprias visões para a exploração espacial soviética, ao ponto de que, em determinada situação, dois programas receberam autorização para os mesmos objetivos, dando um ar caótico para o programa espacial soviético:

O compromisso com a proposta circunlunar LK-I de Chelomey era uma evidência clara da surpreendente confusão inerente ao programa espacial soviético da época. Menos de dois anos antes, a liderança soviética havia aprovado o complexo 7K-9K-1 I K Soyuz de Korolev para exatamente a mesma missão. Mais uma vítima da crescente e decrescente fortuna dos principais designers. O programa de Korolev recebeu efetivamente seu ponto de morte em 3 de agosto de 1964. apesar de pelo menos dois anos de trabalho contínuo em elementos do complexo de Soyuz. (SIDDIQI, 2011. Pg 426. Tradução minha).⁹⁸

Os motivos para essa preferência pelo programa de Chemoley permanecem incertos. É possível que a complexidade exigida pelo complexo *Soyuz* pode ter sido um fator decisivo; ou a vitória de Chemoley no jogo de influencias com Khrushchov, ou até mesmo uma decisão um tanto quanto incoerente para Siddiqi, já que a autorização para o desenvolvimento de dois módulos ou complexos espaciais que apresentavam objetivos iguais poderia ser algo contraproducente, que minasse os recursos, dificultando o desenvolvimento de ambos projetos. (SIDDIQI, 2011).

Korolev ainda tentou “ressignificar” a *Soyuz* ao ir atrás de alternativas de uso do que já havia sido desenvolvido até o momento e apesar de receber uma autorização para utilizar a *Soyuz* em outros objetivos, o módulo nunca chegou a ficar pronto a tempo e a sua primeira missão ocorreu apenas em 1967. Além disso, Korolev chegou a abandonar ideia de uma missão com vários lançamentos e acoplamentos na órbita da terra, passando

⁹⁸ No original “The commitment to Chelomey’s LK-I circunlunar proposal was clear evidence of the astounding confusion inherent in the Soviet space program at the time. Less than two years before, the Soviet leadership had approved Korolev’s 7K-9K-1 I K Soyuz complex for the exact same mission. Yet another victim of the rising and falling fortunes of chief designers. Korolev’s program effectively received its death knell on August 3, 1964, despite at least two years of continuous work on elements of the Soyuz complex.

a trabalhar com um único lançamento para a Lua, semelhante ao que foi executado pelo programa Apollo. (SIDDIQI, 2011. Pg 480-494).

Enquanto os EUA estavam finalizando o programa *Mercury* e iniciando o *Gemini*, o lado soviético tinha como planejamento o desenvolvimento do programa *Soyuz*. Entretanto, tal projeto era muito complexo para a época, contando com aproximação e acoplagem em órbita e voos ao redor da Lua. Além disso, diversos problemas surgiram, adiando ainda mais o desenvolvimento da nova espaçonave, assim, no futuro próximo, as missões tripuladas residiam nas 4 novas naves requisitadas pela força aérea. (SIDDIQI, 2011. Pg 398).

Para utilizar essas novas *Vostok*, o planejamento inicial era enviar um primeiro módulo tripulado com um cachorro para órbitas mais altas (em torno de 600 e 1000 quilômetros) com uma duração de aproximadamente 10 dias. Assim, dados seriam coletados para estudo das influências da radiação espacial em um organismo vivo e na extensão da permanência no espaço, partindo então para as 3 missões seguintes tripuladas com seres humanos. Para completar esses novos objetivos, a *Vostok* deveria passar por mudanças e modernizações.

Esses planejamentos da *Vostok* deveriam ocorrer ao mesmo tempo em que a *Soyuz* fosse desenvolvida, já que a URSS tinha que se fazer presente na exploração espacial e o total apoio do *Soyuz* criaria um período sem missões tripuladas, que até o momento eram a principal propaganda soviética.

Nesse interim, o anúncio da NASA do projeto *Gemini* chegou até a URSS. Os módulos do *Gemini* seriam capazes de realizar as aproximações e acoplagens, aumentariam a estadia do ser humano no espaço, mudanças de órbita, carregariam 2 astronautas e realizariam outras atividades e pesquisas importantes para o programa *Apollo*. A “concorrente” *Soyuz* dificilmente conseguiria realizar seu voo antes de 1965 e as missões da *Vostok* não teriam “força” frente aos módulos do *Gemini*. Para Khrushchov isso era algo inaceitável e ameaçaria a liderança soviética na exploração espacial. Korolev recebe então a ordem de abandonar o programa *Vostok* e adaptar as 4 naves restantes para realizarem um voo com 3 cosmonautas. (“The Space Diaries of N. P. Kamanin” (English title). *Novosti kosmonavtiki* I Uanuary 1-12. 1997): 76. (SIDDIQI p. 403 Kindle.”

O programa da *Soyuz*, desenvolvido por Korolev, não apresentava um objetivo de pouso lunar. O mais próximo a isso era uma viagem e volta em torno do satélite natural. Existem indícios da existência de uma espécie de “negociação” entre Korolev e Khrushchov em 1964, quando ocorreu o abandono dos 4 últimos lançamentos da *Vostok* em favor de uma vitória perante o programa *Gemini*. Essa possível negociação ocorreu por conta de uma negativa por parte de Korolev ao abandono total do *Vostok*, e de certa forma a *Soyuz*, pedindo uma “autorização” para uma missão de pouso lunar. (SIDDIQI, 2011. Pg 403-404).

Mesmo com essa “autorização” para o pouso, a *Soyuz* continuava com o objetivo de circunlunar, o que, comparado ao objetivo do programa *Apollo*, era algo de segundo plano. Mesmo assim, Korolev insistia nesse objetivo. A explicação mais plausível para esse fato é de que nem Korolev nem mesmo o governo soviético acreditavam na capacidade de pouso lunar dos Estados Unidos até o final da década de 1960. Principalmente para o governo soviético, a URSS mantinha a liderança na exploração espacial. Todas as principais conquistas eram deles. Isso afetou o programa espacial soviético, que nunca teve a chance de se tornar uma prioridade governamental, sendo apenas uma espécie de bônus para o governo, através do qual demonstrava a grandeza e avanço da nação socialista para o mundo. Até mesmo o desenvolvimento do foguete N 1, a contraparte soviética para o *Saturn V*, visava muito mais objetivos de defesa ou uma futura missão para Marte. (SIDDIQI, 2011).

Siddiqi aponta que por mais infeliz que Korolev tenha ficado, ou não⁹⁹, com a necessidade de adaptar os módulos da *Vostok* em uma nova espaçonave, havia a vontade de Korolev de alcançar as conquistas da exploração espacial antes que os Estados Unidos. Assim, a mudança de 4 missões da *Vostok* para uma missão com 3 cosmonautas não apresentava tantas diferenças no planejamento. Siddiqi classifica essa tentativa soviética de superar o programa *Gemini* como algo nocivo para o desenvolvimento “natural” da exploração espacial, visto que a *Soyuz* seria capaz de realizar as mesmas coisas que a *Gemini*:

⁹⁹ Toda a incerteza quanto a reação de Korolev ou até mesmo a troca proposta por ele para Krushchev de uma autorização para a lua, gira em torno de diversas fontes: enquanto o historiador Georgiy Vetrov argumenta que apesar do acordo ocorrer, ele nunca deixou de ser um acordo verbal, tendo pouca validade. Enquanto em uma entrevista com o filho de Krushchev, Sergei Nikitich Khrushchov afirmou que tal acordo não partiu de seu pai e sim de Korolev. (SIDDIQI, 2011. Pg 403-404).

[...] a proposta de desbancar a Gemini provou ser uma das decisões mais deletérias do início do programa espacial tripulado da União Soviética. Ignorou completamente a progressão natural dos veículos espaciais e inseriu um programa diversivo que resultaria em pouco ganho qualitativo para a grande visão de Korolev de um amplo programa espacial. Para os soviéticos, a "corrida espacial" havia degenerado em um pouco mais do que um ato circense de superação. (2011, pg 404, Tradução minha).¹⁰⁰

A decisão que gerou o programa *Voskhod*, se analisada dentro de um objetivo mais amplo e de longo prazo, que Korolev aparentava ter, foi um erro para o programa soviético, mas a impressão passada é de que o governo soviético não parecia ter esses objetivos de longo prazo, além de estar preocupado com uma possível falta de missões tripuladas e como isso afetaria a competição com os Estados Unidos. Por outro lado, a *Voskhod* não tinha as mesmas capacidades que as naves do programa *Gemini* e mesmo as conquistas da *Voskhod*, dentro de um contexto maior, não trouxeram informações ou experiências para a *Soyuz* anos mais tarde.

O pensamento de Siddiqi para o programa espacial soviético, e toda a sua aparente confusão, programas semelhantes existirem em conjunto, pode ser reflexo de um pensamento mais recente, visto que o livro foi publicado em 2011, dentro de um contexto da utilização dos ônibus espaciais e até mesmo o surgimento de novos atores, mais precisamente empresas privadas, nas exploração espacial, como a Space X e a Blue Origin, que buscam uma forma de baratear e facilitar as missões de exploração espacial, seja através da reutilização completa ou de parte dos foguetes e módulos, ou o desenvolvimento de apenas um foguete capaz de realizar missões e voos tanto em órbitas mais baixas ou órbitas geoestacionárias.

Uma outra visão para essas críticas de Siddiqi pode ser entendida no contexto da corrida e competição em torno da exploração espacial e da chegada na lua, já que os Estados Unidos, ao focar em um projeto com objetivo específico (*Apollo*) pode direcionar todos os recursos industriais e humanos para a conclusão da missão, além de estabelecer projetos adicionais que serviriam de testes para manobras e de equipamentos para a

¹⁰⁰ No Original “[...]the proposal to usurp Gemini proved to be one of the most deleterious decisions in the early Soviet piloted space program. It completely ignored the natural progression of space vehicles and inserted a diversionary program that would ultimately result in little qualitative gain for Korolev's grand vision of an expansive space program. For the Soviets, the "space race" had degenerated into a little more than a circus act of one-upmanship.

missão lunar. Por outro lado, a União Soviética acabava por diluir o seu já “escasso” investimento em programas que não conversavam entre si, dificultando ainda mais a recuperação após adiamentos, problemas e acidentes que ocorreram principalmente na segunda metade da década de 1960, um período mais crucial para a conquista da lua ainda na década de 1960.

Surgia o programa *Voskhod*: uma resposta às intenções do governo americano através do projeto *Gemini*.

A *Vostok* passou por várias modificações visando melhorar e adaptar o módulo para as futuras missões. O sistema de ejeção foi removido e pela primeira vez os cosmonautas iriam realizar um retorno “total” para o planeta com o auxílio de “foguetes” para frenagem, um sistema mais eficiente de paraquedas e um de “acolchoamento” para possibilitar um pouso suave; novos sistemas de monitoramento, comunicação e de câmeras, novos sensores de localização e guia. Todas essas mudanças gerariam um aumento na massa da espaçonave, isso sem contar com o peso adicional dos 3 cosmonautas, tornando o foguete R-7 inapto para cumprir a missão e uma variação do R-7, 11A57, também conhecido como *Voskhod* seria utilizado.

Uma das mudanças que os módulos da *Vostok* receberiam seriam os mecanismos que possibilitariam uma saída do módulo durante a órbita, como tais projetos foram abandonados, o desenvolvimento da *Voskhod* deveria contar com tal mecanismo, principalmente pelo fato de que a NASA havia estabelecido um cronograma para as missões do programa *Gemini* que contavam com atividades extra veicular (EVA na sigla em inglês), popularmente conhecidas como “caminhada espacial”. No entanto, os soviéticos não permitiriam que a conquista fosse levada por um astronauta, sem testes prévios. A aprovação oficial para o projeto da *Voskhod* e *Vykhod* (modelo para 2 cosmonautas) aconteceu em 1964: primeiramente ocorreria o lançamento de teste de ambos modelos com cachorros, seguido de lançamentos tripulados. (BARKER, 1982. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 405.)

Desde 1962 Korolev demonstrava um interesse em missões tripuladas com “não pilotos”, procurando enviar cientistas ou médicos para o espaço. Isso sempre foi visto com certa recusa pela Força Aérea, porém com aumento da quantidade de cosmonautas que a missão proporcionava, pela primeira vez, houve a formação de uma equipe “especializada” para compor a missão e cumprir o desejo de Korolev. O intuito do chefe

da *OKB-1* era enviar um engenheiro e um médico, o que foi aceito pela Aeronáutica e aprovado pela Comissão Militar Industrial e a lista final de candidatos apresentava 7 nomes para os 2 assentos extras e 2 para o posto de comandantes e pilotos.

Todo o processo de treinamento dos cosmonautas foi acompanhado por um conflito de interesses na escolha dos nomes, que incluiu até levantamento familiar e até mesmo antissemitismo¹⁰¹. No fim, a preferência de Korolev prevaleceu e a missão seria composta por Vladimir Komarov (piloto e comandante), Konstantin Feoktistov (engenheiro) e Boris Yegorov (médico).

Os lançamentos da *Voskhod* deveriam ocorrer ainda em 1964. O lançamento com manequins, similar ao que ocorreu no programa *Vostok*, aconteceria para testar o funcionamento da cápsula e de todos os sistemas que fazem parte do módulo, sucedido então pelo voo tripulado. Ambos voos sofreram adiamentos, em um primeiro momento devido ao mal funcionamento dos sistemas responsáveis pelo pouso suave da nave, além de apresentar problemas menores em outros sistemas. Todos esses empecilhos foram resolvidos e no dia 6 de outubro do mesmo ano o lançamento ocorreu e o módulo conhecido como Cosmos 47 permaneceu em órbita durante um dia, completando com sucesso a missão.

O voo tripulado ocorreu no dia 12 de outubro. Pela primeira vez, os cosmonautas não vestiram os trajes pressurizados¹⁰², e entrou em órbita conforme planejado. Repetidamente a URSS conseguia mais um título na corrida espacial: a primeira tripulação chegou ao espaço. Durante o voo, cada cosmonauta tinha tarefas própria para realizar, enquanto Komarov era responsável pelo funcionamento na nave, já Yegorov ficou responsável por controlar alguns experimentos biológicos, a *Voskhod 1* estava muito mais equipada para realizar uma coleta de dados maiores sobre as condições de saúde dos cosmonautas, como testar os reflexos e coordenação da tripulação, acompanhar a pressão arterial, entre outros. Yegorov e Feoktistov se sentiram desorientados no ambiente de microgravidade, o que não gerou um impedimento maior na condução das atividades,

¹⁰¹ A seleção para os cosmonautas da *Voskhod* contou com um embate na escolha dos candidatos. Boris Volynov, então pertencente à Força Aérea, teve seu histórico familiar levantado, e sua mãe era Judia, o que para Ivan Serbin, chefe de Departamento de Indústrias de Defesa, era inaceitável. (KAMANIN, Skrytiy kosmos: 1964-1966. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 435.)

¹⁰² O espaço dentro do módulo da *Voskhod* foi o principal motivo para os cosmonautas não utilizarem trajes pressurizados durante a missão.

mas pode ser explicado por conta da velocidade rápida do treinamento de ambos (algo em torno de 2 a 3 meses).

O tempo da missão quase foi diminuído, por conta de uma redução da temperatura interna da nave e pelo baixo batimento cardíaco de Yegorov, porém após 1 dia o módulo realizou a reentrada e pousou sem problemas no dia 13 de outubro. Além de ser a primeira missão com uma tripulação formada por 3 cosmonautas, o voo da *Voskhod 1* marcou a “última” missão do programa espacial dentro do comando de Nikita Khrushchov:

[...] Khrushchov não estava mais no poder e foi substituído em seus dois cargos por Aleksey N. Kosygin (Presidente do Conselho de Ministros) e Leonid I. Brezhnev (Primeiro Secretário do Comitê Central). Kamanin já havia sido instruído a mudar os discursos preparados dos cosmonautas: em vez de saudar Khrushchov, eles saudariam Brezhnev e Kosygin: "Assim, em uma reviravolta digna de Orwell, o nome de Khrushchov foi riscado e Brezhnev e Kosygin o substituíram. Era o fim de uma era e o começo de outra, não apenas para o programa espacial soviético, mas para toda a nação (SIDDIQI, 2011. Pg 445. Tradução minha).¹⁰³

A segunda missão da *Voskhod* deveria ocorrer ainda em 1964 e a força aérea e a *OKB-1* já apresentavam interesses para diversificar e aumentar os objetivos da missão da *Voskhod*, reaproveitando, inclusive, aqueles propostos para a antiga *Vostok*; logo, Korolev já tinha como objetivo a realização de uma caminhada espacial. O que motivou essa finalidade foram, na sua maioria, os anúncios da NASA na realização de uma caminhada espacial no programa *Gemini*. De novo era inaceitável, para Korolev, perder a vantagem para os Estados Unidos; somado a isso, uma missão com apenas um cosmonauta, mesmo que contasse com uma caminhada espacial, não representaria um grande avanço.

Os caminhos percorridos para o desenvolvimento da *Voskhod*, capaz de realizar uma atividade extra veicular¹⁰⁴, foram diferentes do projetado pela NASA no projeto *Gemini*. Enquanto do lado dos Estados Unidos a despressurização de todo o módulo estava prevista, do lado soviético isso não foi levado em consideração, primeiramente por

¹⁰³ No original “Khrushchev was no longer in power and had been replaced in his two posts by Aleksey N. Kosygin (Chairman of the Council of Ministers) and Leonid I. Brezhnev (First Secretary of the Central Committee). Kamanin had already been instructed to change the cosmonauts' prepared speeches: instead of saluting Khrushchev, they would salute Brezhnev and Kosygin," Thus, in a twist worthy of Orwell, Khrushchev's name was scratched out and Brezhnev and Kosygin scribbled in. It was the end of one era and the beginning of another, not only for the Soviet space program but for the entire nation.

¹⁰⁴ Korolev nomeou o projeto como *Vykhod*, palavra “saída” em russo, logo a missão da *Voskhod 2* pode ser conhecida ou encontrada como *Vykhod*.

conta do desempenho do sistema de suporte de vida; o segundo motivo era o funcionamento dos equipamentos internos da *Voskhod*, que não foram fabricados para funcionar no vácuo. Desta forma, a saída encontrada foi acrescentar uma eclusa de ar (ou *airlock* no inglês) inflável, sendo facilmente acoplada no módulo, desta forma e despressurização ocorreria neste “novo compartimento” da *Voskhod* e resolvendo a questão da massa da missão. (SIDDIQI, 2011).

O treinamento dos cosmonautas para a missão da *Voskhod 2* foi, até o momento, o mais desafiador para os candidatos da missão, buscando cobrir qualquer dificuldade para a primeira corrida espacial:

Como parte de um regime de calistenia, Leonov, informalmente o favorito, pedalou cerca de mil quilômetros em menos de um ano, realizou mais de 150 sessões de treinamento em AEV [atividade extraveicular] e saltou de para quedas 117 vezes. As simulações de ausência de peso foram realizadas em uma aeronave Tu-I 04 especialmente equipada, que voou em arcos parabólicos para simular a microgravidade por cerca de trinta segundos de cada vez. Uma réplica completa da espaçonave 3KD [modelo da *Voskhod* com o módulo de despressurização] foi instalada no avião para os cosmonautas ensaiarem cada aspecto da AEV [atividade extraveicular], incluindo operação rigorosa da câmara de descompressão. Testes de vácuo com traje espacial completo também foram conduzidos na câmara barométrica TBK-60, que simulava a pressão de alta altitude e as condições atmosféricas. Os cosmonautas foram lançados a altitudes de cinco, dez e trinta e dois a trinta e seis quilômetros para realizar o seu programa de voo. (SIDDIQI, 2011. Pg 470. Tradução minha)¹⁰⁵

Testes de saúde também foram realizados, já que físicos temiam algum agravamento na saúde do cosmonauta durante a caminhada espacial. Para isso, Leonov ficou um mês em isolamento, e em seguida participou de um voo em um MiG-15 para testar seus reflexos após o período de isolamento.¹⁰⁶

¹⁰⁵No original “As part of a general calisthenics regimen. Leonov, the informal favorite to carry out the spacewalk, cycled about a thousand kilometers in less than a year, carried out more than 150 EVA training sessions, and jumped by parachute 117 times. Weightlessness simulations were carried out in a specially equipped Tu-I 04 aircraft, which flew parabolic arcs to simulate microgravity for about thirty seconds at a time. A complete replica of the 3KD spacecraft was installed in the airplane for the cosmonauts to rehearse each aspect of the EVA, including rigorous operation of the airlock. Vacuum tests with full spacesuit garb were also conducted in the ground-based TBK-60 barometric chamber, which simulated high-altitude pressure and atmospheric conditions. The cosmonauts were “launched” to altitudes of five, ten, and thirty-two to thirty-six kilometers to carry out their flight program.”

¹⁰⁶ Lardier, L'Astronautique Sovietique, pg 143. Apud SIDDIQI, 2011. pg. 470.

Foram escolhidos Pavel Belyayev, comandante da missão, enquanto Aleksei Leonov seria o piloto e realizaria a caminhada espacial. Como era de praxe, o teste do módulo não tripulado ocorreu, os mecanismos de despressurização foram testados e funcionaram perfeitamente. Entretanto, o módulo conhecido como Cosmos 57 teve complicações e acabou explodindo quando os mecanismos de reentrada foram ativados antes da hora¹⁰⁷. Mesmo com a falha, a “cápsula” de despressurização funcionou como previsto, representando uma conquista para o objetivo de realizar a primeira caminhada espacial.

Como a missão teria uma curta duração, assim que a órbita terrestre foi atingida, os cosmonautas iniciaram os preparativos para a atividade extra veicular e em menos de duas horas após o lançamento, Leonov saiu do módulo e se tornou o primeiro ser humano a realizar uma caminhada espacial. Repetidamente a União Soviética conquistava algo antes que os Estados Unidos na Exploração Espacial e tendo importância dentro da própria URSS, já que esta foi a primeira missão da era Brezhnev-Kosygin, o que poderia ditar futuras missões.

O período posterior à caminhada espacial foi acompanhado de alguns problemas envolvendo a diminuição da pressão, o que poderia acarretar a uma completa despressurização do módulo; ou o aumento do nível de oxigênio, podendo causar uma explosão ao menor sinal de faísca; entretanto o maior problema envolveu o sistema de reentrada automático isso fez com o foguete de reentrada fosse acionado pelos cosmonautas, acarretando uma mudança considerável no local de pouso planejado originalmente¹⁰⁸.

Os problemas da missão foram motivos de disputa dentro da URSS, Kamanin, juntamente com Korolev eram a favor de revelar a verdade sobre os problemas de pouso e o mal funcionamento do sistema de orientação, já Mstislav Keldysh, presidente da Academia de Ciências da URSS, era favorável de não revelar tais acontecimentos, o que acabou prevalecendo com certas ressalvas, já que Belyayev foi “forçado” a dizer que o

¹⁰⁷ Posteriormente, ao analisarem a telemetria, foi observado que o módulo recebeu a mesma ordem, ao mesmo tempo, de duas estações diferentes (a base de controle primária e a reserva) e isso ocasionou o acionamento de um comando diferente pelo módulo. (SIDDIQI, 2011. Pg 472).

¹⁰⁸ O pouso acabou acontecendo a 386 quilômetros de onde foi planejado, isso fez com que os cosmonautas aterrissassem no meio da Floresta Taiga, o que provocou problemas para o pouso dos helicópteros de resgate, temperatura à baixo de zero, o que fez com que o resgate só ocorresse dois dias após o pouso. (SIDDIQI, 2011. Pg 478).

sistema de orientação falhou e que isso deu a ele a oportunidade de acionar o sistema manual, além disso o cosmonauta afirmou que a *Voskhod 2* era capaz de realizar a mudança de órbitas no espaço, o que não era verdade, mas serviu como uma tentativa de retirar os holofotes da missão da *Gemini III*, quando de fato ocorreu a primeira mudança de órbitas espaciais por um módulo espacial. A missão da *Voskhod 2* ainda contou com um fato interessante, pois meses após o sucesso da missão, Kamanin liberou as filmagens da caminhada espacial de Leonov e afirmou que a caminhada espacial de Edward H. White, primeiro astronauta dos EUA a realizar a atividade extra veicular, contou com o auxílio de dados coletados por “especialistas” dos Estados Unidos e que a URSS se prontificou e revelou toda a informação. O mais curioso é que ao ser questionado sobre a identidade ou nome destes especialistas, Kamanin disse não se recordar dos nomes, muito menos se eram membros da NASA e que oficialmente estavam com uma companhia de televisão. (SIDDIQI, 2011. Pg 479).

Nesse meio tempo, a *OKB-1* estava trabalhando em outros projetos, alguns com o foco principal para a Lua, como o lançamento para circunlunar ou o pouso lunar, como também sistemas para satélites de comunicação, sondas lunares da família *Luna*, sondas da família *Venera*¹⁰⁹, entre outros projetos. O voo da *Voskhod 2* aconteceu no início de 1965 e qualquer um dos projetos desenvolvidos naquele momento só iria ocorrer no ano seguinte, para evitar esse intervalo sem missões, e partindo principalmente da Força Aérea, novas missões da *Voskhod* foram requisitadas e agendadas para os próximos meses. O principal objetivo¹¹⁰ para as “futuras” missões da *Voskhod* seria estender a duração dos voos, inclusive aumentando a altitude e o tamanho da órbita, porém essa tentativa encontrava uma barreira presente nas duas missões anteriores: o sistema de suporte de vida da *Voskhod* já havia apresentado problemas, gerando uma dúvida quanto à capacidade de aumentar a duração das missões. (SIDDIQI, 2011. Pg 526).

A *Voskhod 5* seria, novamente, um exercício de propaganda da URSS: a missão deveria contar com 2 mulheres cosmonautas e uma delas executaria uma caminhada espacial. As cosmonautas que realizaram o treinamento para a missão da *Vostok 6* foram

¹⁰⁹ O projeto *Venera* era composto de sondas exclusivamente para Vênus. O programa teve 16 missões em sua totalidade e foi responsável pelo primeiro objeto que pousou em outro planeta.

¹¹⁰ Os engenheiros e cientistas tinham vários objetivos para serem postos em práticas nas futuras missões da *Voskhod*, Korolev buscava uma forma de “gerar” uma espécie de “gravidade artificial” através da rotação de dois módulos conectados com um “cabo”; também queriam realizar o teste de uma “mochila” para atividades extraveiculares. (SIDDIQI, 2011. Pg 526-527).

trazidas de volta e iniciaram o treinamento para a execução da atividade extraveicular. Entretanto, as ambições do programa espacial soviético esbarraram em alguns problemas: o Ministério da Defesa, não via com bons olhos a participação da Força Aérea no treinamento e escolha dos cosmonautas e isso ocasionou alguns atritos entre Korolev, Força Aérea e Ministério da Defesa. Somado a isso os avanços dos Estados Unidos na exploração espacial fizeram com que Korolev aumentasse o tempo de duração das missões, já que o projeto que a duração dos voos da *Gemini* aumentava cada vez mais (o voo da *Gemini V* durou uma semana e a *Gemini VII* estava programada para durar duas semanas, na contraparte, ambas missões da *Voskhod* tiveram uma duração de um dia) e isso fazia com que o tempo de preparação das missões aumentasse cada vez mais e empurrasse o lançamento para cada vez mais longe. (SIDDIQI, 2011. Pg 529).

Korolev e sua equipe eram pressionados de ambos os lados: o governo soviético tinha seus próprios objetivos, requisitando um lançamento da *Voskhod* em março de 1966 (data do vigésimo terceiro Congresso do Partido Comunista), algo que, dentro do cronograma de produção dos módulos e equipamentos, era nada realístico. De outro lado, havia o avanço estadunidense, com missões cada vez maiores e realizando acoplamentos, como foi o caso da *Gemini VI e VII*. Tudo isso fez com que, pela segunda vez seguida, a URSS só fizesse um único lançamento da *Voskhod* tripulado. De certa forma, o avanço soviético na exploração espacial estava desacelerando.

A missão da *Voskhod 2* foi um marco na história do programa espacial soviético. Ao mesmo tempo em que representou um outro grande marco e conquista no embate com os Estados Unidos, ela foi um marco no programa espacial já que a URSS ficaria 2 anos sem realizar qualquer tipo de missão espacial tripulada, representando assim, uma espécie de zênite, já que significou a última missão comandada ou com participação de Korolev, que viria a falecer em janeiro de 1966.

3.1 O fim do governo de Khrushchov e a morte de Sergey Pavlovich Korolev.

Quando a primeira missão da *Voskhod* foi lançada em 12 de outubro de 1964, o cargo de primeiro secretário do partido comunista era ocupado por Nikita Khrushchov. Entretanto, assim que os cosmonautas retornaram na tarde do dia 13, a deposição de Khrushchov já estava em ação, resultando na mudança nos discursos e agradecimentos

dos cosmonautas para a imprensa. Contudo, as influências deste evento dentro do programa espacial foram maiores do que isso.

O papel de Nikita Khrushchov no programa espacial soviético foi algo marcante. Através das suas ações para com o programa de Mísseis Balísticos Intercontinentais, o programa espacial soviético pode atingir níveis antes não pensados, trazendo consigo um sucesso para a URSS. Ou seja, o sucesso do programa espacial sempre dependeu do apoio que o programa de ICBM recebia, além do primeiro não representar uma ameaça ou influência tão grande para com o último. Entretanto, Khrushchov soube utilizar, e muito bem, as vitórias e conquistas do programa espacial em seu próprio bem, tanto no âmbito internacional, quanto internamente. Siddiqi aponta que as relações que Khrushchov tinha com Korolev, Chelomey e Yangel foram muito mais importantes e relevantes para o programa espacial soviético do que uma possível interferência ou pedido direto de Khrushchov.

Ao assumir o comando do Partido, Leonid Brejnev separou, novamente, o poder na URSS. Enquanto Khrushchov ocupava tanto o comando do Partido Comunista como o cargo de Primeiro Ministro da URSS, Brejnev passou este último cargo para Alexei Kossygin, dividindo a liderança soviética.

A primeira grande influência dentro do programa espacial soviético foi linha de contato e de influência de Korolev ser desfeita, agravando ainda mais os jogos internos por poder e apoio dentro dos departamentos de desenvolvimento e engenharia. Toda essa mudança também ocasionou o que Siddiqi caracteriza como a trindade da exploração espacial, três nomes que representaram um importante papel na segunda metade da década de 1960 e décadas posteriores: Sergey Afanasyev (Ministro da Construção Geral de Máquinas, em uma tradução direta); Leonid Smirnov (Presidente da Comissão Militar-Industrial, em tradução direta); e por fim Dmitriy Ustinov (Secretário do Comitê Central para a Indústria de Defesa e Espaço, maior cargo dentro do programa espacial). O cargo ocupado por Ustinov garantia a ele uma força e influência muito grande no programa espacial soviético, podendo decidir quais programas receberiam uma atenção maior, os caminhos para conduzir as pesquisas, formas de competir com o programa estadunidense, entre outras. (SIDDIQI. 2011, pg 452).

Apesar da troca no comando da URSS, Korolev conseguiu se manter relevante e a frente do programa espacial, principalmente pelo seu contato com Ustinov. O mesmo

não pode ser dito para Chelomey, que havia perdido seu principal apoiador, pois contava com o filho de Khrushchov para manter parte da sua influência. Na realidade, a importância de Chelomey já apresentava uma queda durante testes de modelos de mísseis balísticos intercontinentais, acontecimento que ficou marcado pela preferência dos modelos de Yangel, que já contava com um apoio maior nos setores militares antes mesmo das falhas técnicas apresentadas nos testes realizados em 1964¹¹¹. Assim, Chelomey teve, já em 1964, um dos seus projetos chave, principalmente para as suas aspirações na exploração espacial, cancelado.

Porque um dos primeiros objetivos da liderança de Brezhnev-Kosygin era “reverter” as decisões da era Khrushchov, todo o OKB-52 foi submetido a um grande escrutínio. Falava-se até na dissolução total do escritório de design. Várias comissões especiais foram estabelecidas em outubro para investigar, entre outras coisas, “o valor dos materiais de armazenamento, contabilidade, a conclusão dos planos, (e) a observância do sigilo” na OKB-52. Tudo, desde o tamanho do tapete da casa de campo de Chelomey às finanças para o programa UR-200, foram auditados ou inspecionados. Uma das primeiras vítimas dessa reação incomum foi o tamanho do império de Chelomey. (SIDDIQI, 2011. Pg 456, Tradução minha).¹¹²

O outro projeto de Chelomey, *Raketoplan*, também foi comprometido com a saída de Khrushchov: o *Raketoplan*, uma aeronave supersônica, passou a ser projetada para cumprir objetivos militares, como missões antissatélite, missões de reconhecimento. Entretanto, entre 1965 e 1966 o projeto foi encerrado¹¹³. Na contrapartida, Korolev buscou distribuir pesquisas específicas, relacionadas a exploração espacial, para outras organizações. Por trás desse objetivo, Korolev pretendia focar a maior parte dos esforços da *OKB-1* nos voos espaciais pilotados, assim três áreas foram transferidas para outras organizações: satélites de reconhecimento, satélites de comunicação e, por fim, sondas lunares. Os dois primeiros foram transferidos para a filial número 3 da *OKB-1* e para a

¹¹¹ Sergei Khrushchev, *Khrushchev on Khrushchev: An Inside Account of the Man and His Era* (Boston: Little, Brown & Co., 1990, p. 103 apud SIDDIQI, 2011, pg 438.

¹¹² No original “Because one of the early goals of the Brezhnev-Kosygin leadership was to “reverse” the decisions of the Khrushchev era. the entire OKB-52 came under great scrutiny. There was even talk of completely dissolving the design bureau. Several special commissions were established in October to investigate. among other things. “the value of storage materials. book-keeping. the completion of plans. [and] the observance of secrecy” at OKB-52. Everything-from the size of the carpet in Chelomey’s dacha to the finances for the UR-200 program-was audited or inspected. One of the first casualties of this unusual backlash was the size of Chelomey’s empire.

¹¹³ Siddiqi menciona existir informações contraditórias para explicar o encerramento do projeto, sendo fruto de uma possível vingança pós-Khrushchev; uma segunda versão cita razões internas que levaram o encerramento. Porém, Asif Siddiqi argumenta que o mais provável foi que ambos motivos, técnicos e políticos, levaram Chelomey a suspender temporariamente o projeto. (2011, pg 460-461).

OKB-10, respectivamente, já o último envolveu a perda de poder de Chelomey, já que Korolev buscou trabalhar em conjunto com o grupo de Lavochkin, antes subordinado ao Chelomey, e agora livre da sua influência.

Quanto à Lua, Korolev continuou sua busca por aprovação para ter seu projeto aprovado tanto para o pouso lunar quanto para a órbita ou circunlunar a lua, chegando a considerar abandonar o planejamento de vários acoplamentos espaciais do complexo da Soyuz e oferecendo um único lançamento utilizando o foguete *NI*, cumprindo o objetivo de circunlunar o satélite natural. Tal projeto, porém, não foi aceito e o objetivo de circunlunar a lua ficou com Chelomey e seu *LK-1*, enquanto o pouso seria projetado por Korolev.¹¹⁴

O projeto de circunlunar a lua de Chelomey e de seu *LK-1* foi se tornando cada vez mais real, contando apenas com um lançamento e com 4 compartimentos de cargas, e mesmo assim tendo uma massa menor que a cápsula da Vostok. Essa “leveza” da cápsula indicaria a não existência de controles e equipamentos de redundância, já que os engenheiros estavam trabalhando com uma margem muito pequena de erro nos equipamentos instalados na nave. Tratava-se de decisão muito corajosa, já que uma missão para circunlunar o satélite natural da terra poderia contar com muito mais problemas do que uma “simples” missão de órbita terrestre. (SIDDIQI, 2011, pg 464)

Novamente Asif Siddiqi volta a mencionar uma “confusão” dentro do programa espacial soviético. Chelomey, durante 5 anos, não conseguiu demonstrar muito avanço em seus projetos ou conquistas, ao passo que projetos de Korolev sofreram com a falta de financiamento. Com o foguete *N-1* estando quase parado e o programa *Soyuz* sofrendo diversos atrasos, Siddiqi ainda menciona que, para vários historiadores soviéticos, a “preferência” de Chelomey, que contava com investimentos quase que “infinitos”, foi um grande erro por parte da liderança da URSS. Apesar de mencionar “vários historiadores”, Siddiqi nomeia apenas um: Georgiy S. Vetrov, um historiador do escritório de design de Korolev. Vetrov menciona esse desperdício de investimentos no programa espacial, caracterizando-os como desastrosos:

O contexto organizacional que dá direitos exclusivos ao designer líder foi bom no início, mas acabou se revelando negativo. Os Designers Chefes, alimentando-se de seu poder e autoridade, começaram a governar sem consultar ninguém e suas ordens determinaram

¹¹⁴ 15. Rudenko, "Space Bulletin: Lunar Attraction." apud SIDDIQI, 2011. Pg 462.

inteiramente a direção do trabalho. (VETROV, G. “The Difficult Fate of the N1 Rocket”, 1994. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 465, Tradução minha).¹¹⁵

Para Siddiqi, o programa espacial soviético estava profundamente ligado ao programa de mísseis balísticos e isso fazia com que os chefes de projetos recorressem a diferentes estratégias, na maioria delas influências pessoais, para se manterem ativos, Chelomey sendo um dos principais favoritos, no início da década de 1960, recebeu duras críticas, vindas do vice presidente da comissão industrial militar, Georgiy N. Pashkov. Este disse que os investimentos no programa de Chelomey foram uma perda de tempo para o programa espacial soviético.¹¹⁶

Obviamente, para Chelomey e sua equipe, o que ocorria era um sentimento e perseguição anti-Chelomey:

Quando você olha para trás, fica surpreso com a frequência com que, no topo, decisões incorretas foram tomadas, que atrasaram por muitos anos a realização de alguns dos desenvolvimentos espaciais de nossos empreendimentos coletivos ou pararam completamente os desenvolvimentos. Não há dúvida de que isso teve a ver com a subjetividade e a incompetência de alguns líderes. Nosso “gênio do mal” acabou sendo o vice-presidente da comissão Industrial Militar, G. N. Pashkov. (Khrapovitskiy. " Absolutely Unclassified," p. 15. Apud SIDDIQI, 2011. Pg 265. Tradução minha).¹¹⁷

As críticas constantes aos projetos de Chelomey, somadas a uma imagem de que o seu programa de circunlunar a lua não ocorreria antes dos EUA tiveram como resultado um decreto em 25 de outubro de 1965 e que foi elaborado pelo Comitê Central do Partido Comunista e o Conselho de Ministros. O decreto buscou “diminuir a confusão” dentro do programa espacial soviético ao estabelecer que o programa para circunlunar a Lua seria transferido para a *OKB-1* de Korolev. No entanto, isso deveria ocorrer utilizando o foguete *UR-500K* de Chelomey; a *OKB-52* deveria encerrar todo trabalho envolvendo os *LK-1* e focar todos os esforços no foguete *UR-500K*; por fim a *OKB-1* concentraria seus recursos no desenvolvimento de uma nova espaçonave para circular a Lua. Apesar da

¹¹⁵ No original “The organizational context giving exclusive rights to the leading designer was good at the beginning, but eventually proved to be negative. The Chief Designers, feeding on their power and authority, started ruling without consulting anybody and their orders entirely determined the direction of the work.”

¹¹⁶ 126. Lardier, L'Astronautique Sovietique, p. 153. apud SIDDIQI, 2011. pg 465.

¹¹⁷ No original “When you look back, you're surprised at how often, at the top, unsound decisions were made which delayed for many years the realization of some of the space developments of our collective or completely stopped developments. There's no doubt that had to do with the subjectivity and incompetence of certain leaders. Our “I evil genius “ turned out to be the Deputy Chairman of the Military-Industrial Commission G. N. Pashkov.”

tentativa de simplificar o programa espacial soviético, o decreto ainda separava os objetivos de circunlunar e pousar na Lua. Para Siddiqi, isso representava uma falha, dificultando o desenvolvimento e a execução dos projetos.

Entretanto, Siddiqi faz uma análise apontando que a decisão nesse momento ainda apresentava uma lógica por trás. Primeiro de tudo era data limite para o pouso lunar. Os Estados Unidos estabeleceram que esta deveria ocorrer até o fim da década de 1960. Para os soviéticos, bem mais importante que essa data era o aniversário de cinquenta anos da Revolução de Outubro em 1967. Todo o aparato industrial e econômico soviético deveria desenvolver ou preparar algum tipo de “presente” para o Partido Comunista, como forma de celebrar a data. Obviamente que a *OKB-1* não estava de fora desse aspecto. Assim:

Antecipando que um pouso lunar já em 1967 era algo impossível, os principais projetistas do espaço optaram por escolher um objetivo menos ambicioso, um voo circunlunar. Em segundo lugar, o projeto circunlunar permitiria aos soviéticos testar alguns componentes do sistema de pouso. Os engenheiros ganhariam experiência em missões pilotadas no espaço profundo, reentrada em alta velocidade, comunicações de longo alcance e o voo de uma espaçonave Soyuz reduzida a distâncias lunares. (SIDDIQI, 2011. Pg 522. Tradução minha).¹¹⁸

Somado a esse decreto, em novembro do mesmo ano o Ministério da Construção Geral de Máquinas decretou a fabricação de seis complexos de espaçonaves para 1966 e nove para 1967, sendo uma “mistura” dos projetos de Korolev e Chelomey.

Se de certa forma, a saída de Khrushchov do comando da URSS gerou impactos e interferências no programa espacial soviético, em janeiro de 1966, pouco mais de um ano do início da era Brejnev-Kosygin, uma perda ainda maior iria ocorrer: o falecimento de Sergei Korolev.

Antes da morte de Korolev, alguns nomes do meio científico já haviam falecido, como é o caso de Andrey Lebediskiy, diretor do Instituto de Problemas Biomédicos; Ivan Popkov, especialista no design de Mísseis Balísticos navais; Georgiy Shubnikov, um dos

¹¹⁸ No original “Anticipating that a lunar landing as early as 1967 was a foregone impossibility, the major space chief designers instead opted to choose a lesser ambitious goal, a circumlunar flight. Second, the circumlunar project would allow the Soviets to test a few components of the landing system. Engineers would gain experience in deep space piloted missions, high-speed reentry, long-range communications, and the flying of a strippeddown Soyuz spacecraft to lunar distances.”

principais nomes na construção do Cosmódromo de Baykonur; e Leonid Voskresenskiy, vice-designer chefe da *OKB-1*.¹¹⁹

Em 1965 Korolev já apresentava alguns problemas de saúde como uma baixa pressão sanguínea, problemas de coração, perda de audição, além de contar para sua esposa que ele estava em um constante estado de estresse e exaustão. No entanto, ele não poderia, de forma alguma, transparecer isso¹²⁰. As constantes brigas e conflitos de interesse não auxiliavam em nada Korolev e só pioravam a questão de sua saúde.

O avanço do programa espacial estadunidense, comandado pela NASA, também era algo que causava preocupação, não só para Korolev, mas muitos membros do programa espacial soviético. Para piorar a situação, um acontecimento aponta para o fato de que a confiança na figura de Korolev já não estava tão forte quanto antes: em dezembro de 1965, Korolev e sua esposa, Nina, visitaram o centro de treinamento dos cosmonautas. A visita pode ter sido feita com o intuito de aumentar a moral dos cosmonautas que estavam desconfiados com os atrasos e adiamentos das missões da *Voskhod* e da *Soyuz*. No entanto, ao ser perguntado sobre o que os cosmonautas poderiam esperar para as futuras missões, Korolev deu uma resposta evasiva, citando alguns objetivos de longo prazo, como o lançamento de uma estação espacial, ou pousos na Lua, e até mesmo dizendo que os cosmonautas iriam saber mais sobre os projetos assim que eles tivessem um envolvimento maior.¹²¹

No início de janeiro, durante uma cirurgia, médicos encontraram um tumor maligno dentro de Korolev, sendo necessário retirá-lo, exigindo um procedimento maior do que o previsto; Korolev acabou falecendo meia hora após o fim da cirurgia. (SIDDIQI, 2011. Pg 533).

Com a sua morte, pela primeira vez seu nome foi relacionado com o programa espacial soviético: a identidade do misterioso “designer chefe” foi revelada para o mundo todo. A identidade de Korolev havia sido mantida em segredo como uma forma de “proteção” do mesmo, evitando que ele fosse alvo de tentativas de assassinato de agentes externos. A tentativa de revelar seu nome já havia sido discutida antes, mas nunca foi

¹¹⁹ SIDDIQI, 2011. Pg 531.

¹²⁰ Golovanov. Koroleu. p. 771. apud SIDDIQI, 2011, p. 531.

¹²¹ Nikolai Kuznetsov. "A Leader Among Leaders," in v. Mitroshenkov. ed. *Pioneers of Space* (Moscow: Progress Publishers. 1989). p. 93. apud SIDDIQI, 2011. Pg 532.

autorizada e mesmo com a sua morte, existiu uma resistência por parte do Partido Comunista de revelar o nome de Korolev.

A questão de manter a identidade de Korolev em segredo foi evidentemente levantada várias vezes em 1965 no nível do Comitê Central. Cada vez, contudo, os apparatchiks [funcionários do partido comunista] atrasaram a palavra final sobre o assunto, evitando assim que seu nome fosse associado ao do mítico “designer-chefe” do programa espacial soviético. (SIDDIQI, 2011. Pg 531. Tradução minha).¹²²

A importância de Korolev para o programa espacial soviético era enorme. Ele não era apenas o líder da *OKB-1*: Korolev conseguia comandar chefes de diversos setores, fazer pressão para missões e projetos saírem do papel, acelerar e adiar cronogramas. Acima de tudo, Korolev era conhecido como um grande “administrador”, e não tanto como um grande cientista ou engenheiro.

A escolha de um substituto para o cargo de Korolev foi fortemente discutida. Os membros da *OKB-1* indicaram o nome de Vasily Mishin. Mishin era o mais próximo, em cargo, de Korolev, o que o tornava uma escolha quase que óbvia. Já Partido Comunista pretendia indicar o nome de Georgiy Tyulin, então primeiro “vice-ministro” da Construção Geral de Máquinas. No fim, o nome indicado pela *OKB-1* prevaleceu e Mishin escolhido para comandar a *OKB-1* e chefiar o programa espacial soviético.

Mishin foi claramente a escolha mais provável como sucessor, tendo sido preparado pelo falecido Korolev por quase uma década para esta posição. Mas ele não tinha a estatura ou a influência de seu predecessor. Na verdade, Mishin tinha uma certa reputação de ser direto e sem tato e não era conhecido por suas habilidades diplomáticas. Ele era, no entanto, respeitado por suas habilidades de engenharia. (SIDDIQI, 2011. Pg 537. Tradução minha).¹²³

Mishin acabou assumindo alguns outros comitês ou organizações como, por exemplo, o conselho de Designers-Chefes (muitos membros do conselho tinham mais tempo de carreira do que Mishin, o que criava uma animosidade), foi promovido como

¹²² No original “The question of keeping Korolev's identity secret had evidently been raised several times in 1965 at the level of the Central Committee. Each time, however, party apparatchiks had delayed a final word on the issue. thus, preventing his name from being associated with that of the mythical "chief designer" of the Soviet space program.”

¹²³ No original “Mishin was clearly the most likely choice as a successor, having been groomed by the late Korolev for almost a decade for this position. But he did not have his predecessor's stature or clout. In fact, Mishin had somewhat of a reputation for being blunt and tactless and was not known for his diplomatic skills. He was, however, respected for his engineering skills.”

acadêmico titular da Academia de Ciências da União Soviética. Porém isso não colocou ele em um pé de igualdade se comparado com Korolev, Siddiqi compara como Korolev e Mishin eram chamados pela imprensa soviética: enquanto o primeiro era referenciado como “designer-chefe de sistemas espaciais e de foguetes”, o último era “designer-chefe de aeronaves pilotadas”. Isso representaria que o ápice do programa espacial soviético já havia passado.

Assim que Mishin assumiu o comando do *OKB-1* o Ministério da Construção Geral de Máquinas realizou uma mudança na nomenclatura dos Escritórios e o *OKB-1* passou a ser conhecido como Escritório Central de Projeto de Construção de Máquina Experimental¹²⁴ ou por *TsKBEM*, abreviação russa. (SIDDIQI, 2011. Pg 539). Sua primeira função como líder do *TsKBEM* foi analisar o proceder do programa *Voskhod*. Para a propaganda da URSS, o sucesso de uma terceira missão *Voskhod*, com uma duração maior da missão, retiraria o foco nas missões *Gemini* da NASA, porém o problema no sistema de suporte à vida ainda era uma preocupação. Para testar a capacidade o sistema, uma missão com cachorros foi preparada e lançada em fevereiro de 1966 e durou 22 dias. Durante a missão, alguns sinais de deterioração do sistema foram encontrados, o que fez com que a missão durasse 3 dias a menos do que o que foi planejado.

No fim, as novas missões da *Voskhod* não saíram do papel e foram canceladas com base em três principais argumentos: uma missão com duração de 18 dias não traria nada de novo para o programa espacial soviético; um voo sem manobras em órbita e acoplagem mostraria para os Estados Unidos que a União Soviética estava atrasada e seria a prova de que os EUA tinham superado os soviéticos; por fim, a preparação e o desenvolvimento para novas missões da *Voskhod* teriam um impacto muito grande no programa *Soyuz*, que deveria ser o principal foco das atividades futuras do programa espacial. (SIDDIQI, 2011. Pg 544).

A opção pelo encerramento do programa *Voskhod* foi pragmática, o programa surgiu como uma alternativa para expandir as capacidades da *Vostok* entre 1962 e 1963, porém já em 1966 a URSS continuava formulando planos para o uso do módulo que tinha capacidades limitadas, que estava mais próxima das naves de primeira geração (como a *Vostok* e *Mercury*) do que das naves de segunda geração (*Gemini*). Assim, “passar os

¹²⁴ Uma tradução direta de “Central Design Bureau of Experimental Machine Building”.

meses restantes de 1966 preparando uma espaçonave obsoleta para o voo, teria, sem dúvida, atrasado ainda mais quaisquer tentativas de trazer a muito mais capaz Soyuz a um rápido status operacional”. (SIDDIQI, 2011. Pg 545, Tradução minha).¹²⁵

A escolha foi acertada, pelo menos aparentemente, já que o primeiro voo da *Soyuz* foi realizado já em 1966. O voo serviria para testar o módulo da espaçonave, capacidade de acoplagem, mudanças de órbitas entre outros aspectos, e por conta disso, não era tripulado. Nomeado como Kosmos 133, a primeira espaçonave da *Soyuz* entrou em órbita em 28 de novembro. Entretanto, o tão aguardado módulo desenvolvido por Korolev apresentou severos problemas, seja neste primeiro voo, ou nos seguintes. De fato, a *Soyuz* só funcionaria em sua capacidade total a partir de 1971, sendo hoje considerada a espaçonave mais segura, com um bom custo benefício.

Ainda como Kosmos 133, a *Soyuz* entrou em órbita e deveria realizar uma acoplagem com outra *Soyuz* que seria lançada nos dias seguintes ao primeiro voo. Porém, o segundo lançamento nem chegou a ocorrer, já que a Kosmos 133 apresentou problemas assim que a separação dos foguetes ocorreu, o que fez com que a espaçonave ficasse girando em seu próprio eixo. Não bastasse isso, os sistemas de ancoragem e de orientação não estavam funcionando, logo nem mesmo uma manobra para mudança de órbita poderia ser realizado. A solução da equipe de comando foi utilizar os controles reserva, mas o teste com esses mecanismos mostrou que eles movimentavam a nave para a direção oposta. Até o momento a nave não tinha como realizar a reentrada e retornar para a Terra. As tentativas de realizar a reentrada foram sendo feitas a cada órbita que passava, usando sistemas de orientação solar, sistemas de propulsores do motor principal, controle de altitude iônica, mas os sistemas falhavam ou paravam de funcionar poucos segundos após a sua ativação. A reentrada só foi ocorrer na manhã do dia 30 de novembro. Finalmente a nave pode ser desacelerada o suficiente para que o retorno ao planeta ocorresse, mas isso veio acompanhado de outros problemas: o módulo não iria cair em território soviético, e sim chinês, e isso fez com que o sistema de autodestruição fosse acionado. (SIDDIQI, 2011. Pg 591).

¹²⁵ No original “To spend the remaining months of 1966 preparing an obsolete spacecraft for flight would have undoubtedly delayed even further any attempts to bring the much more capable Soyuz to quick operational status.”

Os problemas desse módulo já se faziam presentes nos testes realizados em solo: o sistema de paraquedas apresentou severas falhas, não funcionando em dois dos sete “saltos” realizados¹²⁶. Posteriormente, o mesmo sistema de paraquedas da *Soyuz* seria responsável pela primeira grande tragédia da exploração espacial.

O saldo do primeiro voo de teste da *Soyuz* passou uma imagem um tanto quanto interessante para as cientistas e engenheiros, já que mesmo com as falhas da missão, alguns sistemas se mostraram funcionais, e a imagem passada para grande parte da equipe, incluindo Mishin, foi a de que caso houvesse um cosmonauta a bordo da missão, o módulo poderia ter sido salvo e recuperado, já que os sistemas manuais poderiam ser ativados e a nave poderia ser operada facilmente, já que a investigação concluiu que “[...] as falhas não tiveram nada a ver com falhas de design, mas sim com problemas na montagem e testes daquele modelo específico no solo”. (SIDDIQI, 2011, pg 591. Tradução minha).¹²⁷

Possivelmente esse foi um dos principais argumentos para a realização da missão *Soyuz 1* no ano seguinte. Isso não significou que a URSS não tentou realizar outros testes. Em 14 de dezembro, houve a tentativa de lançar um novo complexo da *Soyuz*, mas não ocorreu a decolagem. A missão foi abortada e seguida de um incêndio, que teve início no sistema de escape, acompanhada de uma série de explosões, ocasionando a perda de uma vida. As investigações concluíram que o foguete não decolou pois o comando para acionar os motores só foi recebido pelo segundo estágio, isso fez com logo em seguida a missão fosse abortada; com o acionamento dos tanques de água para extinguir possíveis chamas, a equipe se sentiu confiante para ir até o local do lançamento; o incêndio final, que ocasionou a explosão tanto do foguete, quanto do módulo da espaçonave, teve início graças ao giroscópio da nave, que detectou uma inclinação do módulo, ativando o sistema de resgate de emergência. (SIDDIQI, 2011. Pg 593).

O voo de teste seguinte só iria ocorrer em fevereiro de 1967. Desta vez, a *Soyuz* contava com uma carga um tanto quanto diferente: um ímã supercondutor criogênico, utilizado para medição de partículas carregadas em órbita; os soviéticos argumentaram que esse foi o primeiro instrumento lançado para o espaço com o intuito de estudar raios

¹²⁶ SIDDIQI, 2011. Pg 588.

¹²⁷ No original “the failures had nothing to do with design flaws but rather problems in assembling and testing that particular model on the ground.”

cósmicos¹²⁸. Novamente problemas ocorreram durante a missão: a nave não conseguiu mover os painéis solares em direção ao sol para recarregar as baterias internas; o nível dos propulsores para o controle de altitude haviam caído pela metade durante o teste. Mesmo com tentativas de resolver os problemas, a nave continuava não executando o comando para posicionar os painéis em direção ao sol. O pensamento era o de que os problemas estavam ligados aos sistemas que tinha uma cópia manual. Logo, a presença de um cosmonauta tornaria a missão um sucesso, já que os sistemas de suporte à vida, motor principal e demais não apresentaram problema algum. (SIDDIQI, 2011. Pg 594).

A reentrada desta missão não ocorreu conforme planejado. O sistema de reentrada alterou o local de pouso da cápsula, que caiu em um iceberg no mar de Aral e acabou afundando.

O escudo térmico em si tinha um buraco de manutenção com um plugue preso com cola especial para um tubo medidor térmico. O plugue foi acoplado incorretamente ao escudo térmico, resultando em uma cadeia de eventos que levou ao buraco na espaçonave. Se uma tripulação estivesse a bordo, eles teriam morrido, já que os membros da tripulação da Soyuz não usariam trajes espaciais durante a reentrada. [...] Em uma reunião em 16 de fevereiro, Mishin e Bushuyev reasseguraram à Comissão Estatal que as medidas necessárias seriam tomadas para impedir que tal acidente aconteça novamente. (SIDDIQI, 2011. Pg 595. Tradução minha).¹²⁹

Nenhuma das missões de teste do módulo da *Soyuz* puderam ser consideradas um sucesso: ambas apresentaram problemas sérios, ligados principalmente à reentrada do módulo: orientação, paraquedas e escudo de calor. Mishin e os demais membros da *TsKBEM* debatiam quanto ao futuro das missões *Soyuz*: realizar um novo voo de teste ou partir diretamente para uma missão tripulada. Todos os escritórios, cientistas e engenheiros foram ouvidos quanto a próxima missão e a maioria era favorável a uma missão tripulada. (SIDDIQI, 2011. Pg 595).

¹²⁸ V. P. Glushko, ed., *Kosmonautika entsiklopediya* (Moscow: Sovetskaya entsiklopediya, 1985), pp. 201-02; Yu. A. Mozzhorin, ed., *Kosmonautika* (Moscow: Mashinostroyeniye, 1981), p. 446. APUD SIDDIQI, 2011. Pg. 594.

¹²⁹ No original “The heat shield itself had a maintenance hole with a plug attached with special glue for a thermal gauge pipe. The plug was incorrectly mated to the heat shield, resulting in a chain of events that led to the hole in the spacecraft. If a crew had been on board, they would have died, since Soyuz crewmembers would not be wearing spacesuits during reentry. [...] At a meeting on February 16, Mishin and Bushuyev reassured the State Commission that the necessary measures would be carried out to preclude such an accident from happening again”

A URSS estava há quase dois anos sem realizar nenhuma missão tripulada, enquanto do outro lado, a NASA havia completado dez missões da Gemini, além disso um feriado soviético estava chegando, sendo uma ótima oportunidade para realizar a missão. Assim, Brezhnev e Ustinov também fizeram pressão política para a missão acontecer. Desta vez, uma missão simples de voo não seria aceitável, logo dois módulos teriam que entrar em órbita, realizar uma aproximação e concluir o acoplamento.

Siddiqi aponta que é possível analisar que a autorização da missão tripulada da *Soyuz* foi motivada pelo enorme avanço dos Estados Unidos; assim, quando Mishin e os outros nomes do programa espacial soviético deram o aval para a missão, eles não tinham completa certeza sobre o sucesso do voo, da mesma forma que Korolev realizava suas apostas e assumia riscos com as missões, principalmente envolvendo o programa *Voskhod*; porém, a *Soyuz* era uma espaçonave muito mais complexa do que os módulos antigos, logo a aposta envolvendo a *Soyuz* era muito maior. O governo Soviético buscava argumentar em favor da “demora” para a próxima missão, em entrevistas, Kamanin chegou a dizer que a espera valeria a pena e que missões muito mais complicadas ocorreriam, mas que a URSS não estava trabalhando com datas específicas (possivelmente uma crítica ou referência ao objetivo dos EUA de chegar à lua ainda na década de 1960) e que as missões iriam seguir o seu fluxo natural, sem pressa. Ele ainda citou o acidente envolvendo a tripulação da *Apollo I* e como isso representava a pressa dos EUA. (SIDDIQI, 2011. Pg 597).

Ao meu ver, apesar do que Kamanin quis demonstrar na entrevista mencionada por Siddiqi, a URSS podia não estar com uma data fixa para o pouso lunar, mas a missão tripulada da *Soyuz* deveria ocorrer o quanto antes. Além disso, o incêndio envolvendo a *Apollo I* ocorreu dentro de testes do módulo espacial pela tripulação: o módulo tinha uma atmosfera com 100% de oxigênio. A escolha da composição atmosférica do programa *Apollo* teve que se encaixar nos problemas da massa do módulo, desta forma, para manter uma atmosfera semelhante à do planeta, a nave precisaria de um segundo tanque contendo nitrogênio (o que aumentaria seu peso) e isso geraria problemas para o balanceamento dos gases dentro do módulo. Logo, uma atmosfera só com oxigênio seria um caminho muito mais simples para o programa todo¹³⁰. Isso pode, de certa forma, representar uma

¹³⁰ TEITEL, A. S.. “Why Apollo Had a Flammable Pure Oxygen Enviroment”. Discovermagazne.com. 13 de abril de 2019. Disponível em <<https://www.discovermagazine.com/the-sciences/why-apollo-had-a-flammable-pure-oxygen-environment>> Acesso em 15 de outubro de 2020.

pressa da NASA, mas a escolha de soluções mais simples, para questões da exploração espacial, também ocorrera dentro do programa espacial soviético, como a cabine inflável de despressurização da *Voskhod 2*.

O primeiro voo tripulado da *Soyuz* ocorreu em 23 de abril de 1967 e deveria contar com dois lançamentos; já em órbita, as duas naves da *Soyuz* iriam se aproximar, realizar a acoplagem e trocar a tripulação. A forma da acoplagem chegou a ser uma questão de discussão dentro da organização da missão: enquanto Mishin era favorável a uma acoplagem totalmente automática, confiando no funcionamento dos sistemas, Kamain, Gagarin e os cosmonautas optavam por uma acoplagem manual, já que os cosmonautas estavam recebendo treinamento intensivo para realizar tal manobra. Na madrugada do dia 23, Vladimir Komarov decolou e entrou em órbita pouco tempo depois.

A agência de notícia soviética anunciou o sucesso no lançamento, mas não mencionou em nenhum momento a existência de uma segunda nave *Soyuz*, porém no ocidente a possibilidade de uma segunda nave com o objetivo de acoplamento foi levantada.¹³¹

O painel solar esquerdo do módulo não abriu ao entrar em órbita, além disso, alguns sensores de altitude não estavam funcionando e isso afetaria a orientação da nave na mudança de órbita e acoplagem. Isso acarretou sérios problemas, já que a missão não teria energia o suficiente para o tempo planejado e Komarov não conseguia manter o painel direito alinhado ao sol. Os problemas de voo da *Soyuz I* estavam só começando, por conta da baixa energia, a regulação de temperatura do módulo não estava funcionando direito e tudo isso causou o cancelamento do lançamento da *Soyuz 2*, faltava agora, realizar a reentrada, em segurança, de Komarov. (SIDDIQI, 2011 Pg 601).

Próximo da 60ª órbita, os sistemas de orientação iônica e o controle de altitude voltaram a funcionar. Assim, o centro de comando recomendou que Komarov utilizasse a orientação iônica para realizar a reentrada, porém isso não funcionou e no fim Komarov teve que recorrer a reentrada manual. Até esse momento, todos os dados indicaram que a reentrada ocorrera perfeitamente. No entanto, foi após isso que o maior problema surgiu: o sistema dos paraquedas da espaçonave. Apenas os paraquedas auxiliares foram ativados, mas não chegaram a abrir. O sistema automático do paraquedas principal não

¹³¹ OBERG, James. "Soyuz-I Ten Years After: New Conclusions," *Spaceflight* 19 (May 1977): 183-89. apud SIDDIQI, 2011. Pg 600.

funcionou e a espaçonave se chocou em alta velocidade com o solo, causando a morte do cosmonauta Komarov. (SIDDIQI, 2011 Pg 602-603).

A morte de Komarov foi um choque enorme para o programa espacial soviético. Todos os grandes projetos espaciais foram paralisados. Se antes existiam dúvidas quanto à possibilidade de circunlunar a Lua em 1967 e realizar o pouso em 1968, agora a certeza de que isso não ocorreria pelos próximos anos era muito alta. Todos os voos tripulados foram cancelados; isso tudo sem levar em conta o dano psicológico pela perda de um cosmonauta durante uma missão, ou até mesmo a diminuição da moral:

[...] não apenas para as agências de design, institutos e unidades militares envolvidas no projeto, mas também para a nação como um todo. Era uma notícia amarga de engolir, que o primeiro voo espacial pilotado pela União Soviética depois de dois anos havia terminado em tragédia, no processo, perdendo talvez o viajante espacial mais talentoso da União Soviética. (SIDDIQI, 2011. Pg 607. Tradução minha).¹³²

A comissão investigadora concluiu que o paraquedas não abriu por conta da fricção entre o paraquedas e a parede interna do sistema de armazenamento dos paraquedas, e que isso também ocorreria com a *Soyuz 2*, então a decisão de cancelar o lançamento da segunda espaçonave foi correta. Entretanto, Siddiqi acaba mencionando a existência de uma versão não oficial, e talvez mais precisa, que diz que o acidente ocorreu por conta da negligência dos técnicos do TsKBEM, que não realizaram testes do paraquedas com as tampas dos containers. Assim, sem as tampas, os paraquedas receberam o revestimento de proteção a altas temperaturas (algo que era passado em todo o módulo antes do lançamento) e isso pode ter formado uma superfície espessa que fez com que os paraquedas não abrissem ao serem acionados.¹³³ A culpa maior pelo acidente recaiu sobre o Designer Chefe Tkachev, responsável pelo desenvolvimento do sistema de paraquedas da *Soyuz*. (SIDDIQI, 2011. Pg 609).

Para Siddiqi, o maior erro foi a pressa para o lançamento da *Soyuz*: a espaçonave não havia passado por testes suficientes para justificar e prosseguirem para uma primeira missão tripulada. Além disso, mesmo que membros do programa espacial argumentassem

¹³² No original “[...] not only to the design bureaus, institutes, and military units involved in the project, but also, to the nation as a whole. It was bitter news to swallow that the first Soviet piloted spaceflight after two years had ended in tragedy, in the process losing perhaps the Soviet Union's most accomplished spacefarer.”

¹³³ Semenov, ed., *Rakelno-Kosmicheskaya Korporatsiya*, p. 182 apud SIDDIQI, 2011. Pg 608.

que não houve uma pressão política para o aceleração dos projetos, a pressão implícita na queixa de Brezhnev ou Ustinov quanto à falta de missões espaciais foi traduzida como uma pressão política para Mishin e demais chefes; de certa forma, não era apenas o sucesso na exploração espacial soviética que estava ameaçada, os cargos dos designers chefes também corriam risco.

Ao todo, a responsabilidade e culpa pelo acidente não pesam sobre a consciência de ninguém em específico, mas sim em uma cultura tecnológica que consideravam altos riscos aceitáveis na causa de satisfazer imperativos políticos. (SIDDIQI, 2011. Pg 609. Tradução minha).¹³⁴

O acidente consumiu mais tempo e recursos do programa espacial soviético do que o que era imaginado pelos engenheiros do TsKBEM. O voo de aproximação, acoplagem e caminhada espacial na órbita terrestre provavelmente ocorreria apenas em 1968. Logo, Tyulin, ministro da Construção geral de Máquinas optou pelo abandono dessa missão em órbita terrestre, para que a missão de circunlunar a Lua pudesse ocorrer a tempo dos 50 anos da revolução de novembro. A pressão em torno de circunlunar a Lua apenas aumentou com os testes do *Saturn V*, foguete desenvolvido por von Braun para enviar a missão *Apollo* para a Lua, e que realizaria seu primeiro voo em 1967, ao ponto de que a contraparte soviética, o *NI* estava longe de ser completado. (SIDDIQI, 2011. Pg 629-630).

O primeiro voo de teste da missão para circunlunar a lua ocorreu em setembro, mas foi um fracasso total e o foguete não chegou a sair do planeta. Para os engenheiros, estava claro que não haveria missão pilotada para circunlunar a lua em 1967. Desde 1964, o governo soviético e diversos ministérios haviam aprovado vários decretos que aprovavam e estabeleciam o marco e a importância do aniversário da revolução. Logo, o programa espacial soviético, que no seu início trouxe diversas conquistas para a URSS, deveria realizar alguma missão tão importante quanto a data. Contudo, a missão de circunlunar a Lua não pode ser realizada a tempo das comemorações. Os membros do programa espacial não desistiram do objetivo e tinham em mente que um sucesso poderia ser a redenção do programa espacial, entretanto, a missão de circunlunar nunca ocorreu, muito menos algum pouso tripulado na lua. (SIDDIQI, 2011. Pg 632).

¹³⁴ No original “All told, the responsibility and guilt for the accident lay not on the conscience of anyone person. but rather on a technological culture that considered high risks acceptable in the cause of satisfying political imperatives.”

Declarar a Soyuz segura levou um tempo considerável. Com base nas recomendações da subcomissão Utkin, engenheiros da TsKBEM, o instituto de pesquisa científica para Dispositivos Automatizados (responsável pelo paraquedas), e o Instituto de Pesquisa de Voo M. M. Gromov realizou uma série intensiva de testes corretivos na cápsula Soyuz ao longo de 1967. Os testes resultaram em algumas modificações suplementares no sistema de paraquedas Soyuz [...] duas novas espaçonaves Soyuz foram submetidas a testes vigorosos para um voo de aproximação automatizado no outono de 1967. Durante um teste de solo dos painéis solares, em uma delas, o equipamento elétrico queimou, forçando os engenheiros a desmontar a espaçonave e substituir os instrumentos danificados. Dos vinte testes na base da Força Aérea em Feodosiya no final de setembro de 1967, quase metade apresentou problemas de funcionamento; três foram falhas completas. Apesar dos contratempos, no outono de 1967, a subcomissão Utkin declarou o veículo 7K-OK Soyuz seguro para missões automatizadas. (SIDDIQI, 2011. Pg 643. Tradução minha).¹³⁵

A missão dos dois módulos automatizados da *Soyuz 7K-OK*, conhecidos como *Kosmos 186* e *Kosmos 188* ocorreu em outubro de 1967 e originalmente deveriam realizar apenas a aproximação. Porém, pouco antes do lançamento, Mishin decidiu alterar os objetivos e acrescentou a acoplagem. O lançamento ocorreu de forma superior ao que foi esperado e ambos módulos realizaram o acoplamento. Pela primeira vez dois módulos realizaram a acoplagem de forma automática. Isso reforçou a imagem de que os cosmonautas eram meros passageiros, já que a automatização do programa soviético pode realizar tal manobra. Mesmo com o sucesso da missão, a *Kosmos 186* realizou a reentrada e pode ser recuperada. Já a *Kosmos 188* sofreu contratempos e foi destruída. Essa missão serviu como uma espécie de substituto para a missão circunlunar, visto que aconteceu próxima ao aniversário da revolução de outubro.

As falhas nos testes continuaram a fazer parte do programa espacial soviético. Em novembro de 1967, em um teste do módulo desenvolvido para a missão de circunlunar da *Soyuz*, durante o lançamento problemas ocorreram e o sistema de resgate do módulo foi ativado, separando o módulo do restante do foguete. Além disso, o sistema de

¹³⁵ No original “Declaring the Soyuz safe took a considerable amount of time. Based on the recommendations of the Utkin subcommission. engineers at TsKBEM. the Scientific-Research Institute for Automated Devices (responsible for designing parachutes), and the M. M. Gromov Flight Research Institute carried out an intensive series of corrective tests on the Soyuz capsule throughout 1967 [...] Two new Soyuz spacecraft were the subject of vigorous testing for an automated docking flight in the fall of 1967. During a ground test of the solar panels on one of them. electric equipment burnt out. forcing engineers to dismantle the ship and replace the damaged instruments. Of the twenty tests at the Air Force site at Feodosiya by late September 1967. nearly half had malfunctions; three were complete failures. 52 Despite the setbacks. by the autumn of 1967. the Utkin subcommission declared the 7K-OK Soyuz vehicle safe for automated missions.”

aterrissagem foi ativado em uma altura muito grande, o que fez com que o módulo se chocasse no solo. Agravando mais a situação, a equipe de testes não tinha tempo hábil para realizar todos os testes necessários, já que os prazos estavam cada vez mais próximos e a possibilidade de adiar as missões não ocorreria. A sucessão de erros afetava a confiança dos cosmonautas no projeto, Kamanin chegou a mencionar que conforme os cosmonautas fossem conhecendo o funcionamento dos foguetes e módulos, conhecendo seus pontos fracos e fortes, menos eles confiavam nos equipamentos da exploração espacial.¹³⁶

Em 1968, após perder a janela de lançamento da Lua, a equipe da exploração espacial optou por realizar um voo com uma órbita muito grande, com um apogeu de 354.000 quilômetros. Com o módulo já em órbita, todos os sistemas pareciam estar funcionando sem problemas maiores, com exceção da antena omnidirecional que não havia se aberto corretamente, mas isso não afetou em quase nada a declaração de sucesso da missão por parte dos engenheiros. A reentrada foi o que trouxe problemas. Assumindo uma trajetória balística, a espaçonave não iria aterrissar em território soviético (o que não estava dentro dos planos), o que fez com que o sistema de autodestruição fosse acionado.¹³⁷ O lançamento seguinte também foi acompanhado de falhas de sistema, o que fez com que o sistema de resgate fosse ativado novamente.

Essas sucessivas falhas foram notadas pelos Estados Unidos, mesmo sendo encobertas pelos soviéticos. Contudo, isso não representou uma descrença, por parte da sociedade dos EUA, no programa espacial soviético, Siddiqi cita matérias do *New York Times* que diziam que os cidadãos estadunidenses estavam próximos de receberem grandes notícias sobre o avanço soviético no espaço¹³⁸, Siddiqi, porém, acrescenta dizendo que ninguém conseguiria imaginar a situação real que estava ocorrendo dentro do programa espacial soviético, algo caótico, em suas palavras. (SIDDIQI, 2011. Pg 639).

A próxima missão tripulada do programa *Soyuz* só iria ocorrer mais de 1 ano após o acidente que causou a morte do cosmonauta Komarov. Parte dessa demora aconteceu por conta de uma explosão na plataforma de lançamento em julho de 1968. A missão da

¹³⁶ Kamanin, "A Goal Worth Working for," no. 48, p. 9. apud SIDDIQI, 2011. Pg 634.

¹³⁷ Por ser um modelo novo de espaçonave e da *Soyuz*, a carga de destruição ainda estava presente por conta da possibilidade dos Estados Unidos recuperarem o módulo antes dos Soviéticos. (SIDDIQI, 2011. Pg 637).

¹³⁸ Evert Clark. "Soviet Advances in Space Awaited." *New York Times*. May 5. 1968. pp. 1. 50. apud SIDDIQI, 2011. Pg 639.

Soyuz 3 e *4* seria para finalmente realizar a manobra de aproximação e acoplamento na órbita terrestre e contaria com o retorno de Yuri Gagarin, comandando a *Soyuz 3*, enquanto Georgi Beregovoi comandaria a *Soyuz 4*. No entanto, Kamanin temia que outro acidente ocorresse e pudesse acabar com a vida do primeiro e mais famoso cosmonauta soviético, logo, dificilmente a permissão para ele voar seria dada.¹³⁹ Mesmo assim Gagarin continuou com suas obrigações, finalizando cursos e defendendo sua dissertação, após isso ele pode retornar ao treinamento para a missão solo. Entretanto, durante um voo de testes, a aeronave que Gagarin pilotava caiu e tirou a sua vida.

A morte de Gagarin foi um dos golpes mais fortes para o programa espacial soviético, e mesmo o sucesso da *Kosmos 186* e *188* não foi suficiente para melhorar a situação, principalmente porque a sucessão de problemas nos lançamentos, testes mal sucedidos, falhas e atrasos continuaram ocorrendo, quase que de forma ininterrupta. E para piorar ainda mais, tudo isso ocorria enquanto a NASA começava a se recuperar do acidente da *Apollo 1*.

O formato “final” da segunda missão tripulada da *Soyuz* surgiu nesse contexto de problemas envolvendo testes, sucessos de missões completamente automatizadas e sem cosmonautas e pressão dos sucessos da NASA. Foi decidido então, em maio de 1968, que a próxima missão contaria com dois veículos *Soyuz*, mas apenas um estaria tripulado com um único cosmonauta. A influência do Partido Comunista se fez presente, exigindo que mais um voo não-tripulado ocorresse antes do retorno das missões tripuladas. Assim, os soviéticos terminaram agosto de 1968 concluindo 3 missões não tripuladas da *Soyuz* (*Kosmos 186 e 188*; *Kosmos 212 e 213*; e por fim *Kosmos 238*). (SIDDIQI, 2011. Pg 652).

O lançamento ocorreu em 26 de outubro de 1968, primeiramente, no dia 25. O módulo totalmente automatizado foi lançado, e no dia seguinte foi a vez do cosmonauta Beregovoy. Já em órbita, o cosmonauta deveria assumir manualmente o controle de acoplamento, mas a *Soyuz 3* (tripulada) acabou se inclinando 180°, o que gerou a

¹³⁹ Georgi Beregovoi. " Not to Be Forgotten." in Viktor Mitroshenkov. ed.. *Pioneers of Space* (Moscow: Progress Publishers. 1989). pp. 298-99; Mitroshenkov. *Zemlya pod nebom*. pp. 413-14. APUD (Siddiqi, Asif A.. *Challenge to Apollo:: The Soviet Union and the Space Race, 1945-1974* (p. 641). aIc Books. Edição do Kindle.)

separação e afastamento dos módulos; posteriormente, foi verificado que a falha da acoplagem foi por conta do piloto e não dos sistemas automáticos desenvolvidos:

Assim que o sistema Igla trouxe a Soyuz 3 próxima a 200 metros da Soyuz 2, Beregovoy assumiu o controle manual. Nesse ponto, as duas naves ainda não estavam alinhadas perfeitamente. Contudo, em de estabilizar cuidadosamente sua nave ao longo de um eixo direto para o alvo, Beregovoy usou uma aceleração mais forte para colocar sua espaçonave em uma orientação completamente incorreta em relação ao alvo. O sistema de radar passivo da Soyuz 2, sentindo o desvio impróprio, desviou automaticamente o nariz da Soyuz 3 para evitar um acoplamento incorreto. (SIDDIQI, 2011. Pg 678. Tradução minha).¹⁴⁰

Apesar de realizarem uma segunda tentativa no dia seguinte, a acoplagem não ocorreu, e nos dois processos de tentativa, uma grande parte do propulsor foi gasta e só restou o suficiente para a reentrada. Logo, a *Soyuz 2* foi trazida de volta para a terra enquanto Beregov permaneceu mais alguns dias em órbita, realizando testes e coletando dados. No dia 30 de outubro o processo de reentrada se iniciou e apesar da apreensão no retorno do cosmonauta, os motores e sistemas funcionaram bem e Beregov foi resgatado no Cazaquistão. A missão da *Soyuz 2* e *3* não cumpriu seu principal objetivo, o acoplamento em órbita, mas mesmo assim ela deu um novo fôlego para o programa espacial soviético, já que nenhum grande problema ou acidente ocorreu e o cosmonauta pode retornar em segurança para o planeta. (SIDDIQI, 2011. Pg 679-680).

Durante o 19º Congresso da Federação Astronáutica Internacional em Nova Iorque, os representantes soviéticos esclareceram que o envio de cosmonautas para a Lua não fazia parte da agenda soviética e que não fazia parte da prioridade soviética. Naquele momento isso não era verdade, e a URSS tinha, sim, intenções de enviar cosmonautas para a Lua como uma forma de derrotar os EUA. O mesmo ocorreu na coletiva de imprensa sobre a missão da *Soyuz 3*. Ao ser pressionado por jornalistas, o representante soviético acabou dizendo que a *Soyuz* não foi desenvolvida para pousar na Lua e que o governo da URSS não tinha objetivos de realizar um voo tripulado para a Lua no futuro

¹⁴⁰ No original “Once the Igla system had brought Soyuz 3 to within 200 meters of Soyuz 2, Beregovoy took over manual control. At that point, the two ships were still not aligned perfectly. However, instead of gingerly stabilizing his ship along a direct axis to the target, Beregovoy used a stronger firing to put his spacecraft into a completely incorrect orientation relative to the target. The passive Soyuz 2’s radar system, sensing the improper deviation, automatically turned its nose away from Soyuz 3 to prevent an incorrect docking.”

próximo. Siddiqi aponta que esse foi um dos primeiros passos soviéticos na tentativa de encobrir os programas pilotados para a Lua. (SIDDIQI, 2011. Pg 680).

Talvez as tentativas soviéticas de esconder os seus objetivos para a Lua tenham ligação com as sucessivas falhas que os projetos tiveram (sem contar o acidente fatal da *Soyuz 1*), somadas a um atraso no preparo e na incapacidade da URSS em assumir um esforço de guerra igual aos Estados Unidos. Essas razões travaram as intenções soviéticas para o satélite natural de nosso planeta.

A batalha “final” rumo à conquista da Lua seria travada entre o programa *Apollo* dos Estados Unidos e o *Zond* da URSS. O programa *Zond* era um modelo diferente da *Soyuz* voltado para missões lunares. Em 1968 os soviéticos conseguiram lançar a *Zond 5*, se tornando a primeira sonda a ir até a lua, circum-navegar o satélite e retornar para a terra. Porém poucos meses depois os Estados Unidos realizaram uma conquista um pouco maior: a missão da *Apollo 8* foi responsável por realizar o mesmo feito, porém carregava consigo 3 astronautas, além é claro, de já contar com módulos e sistemas que seriam utilizados na missão da *Apollo 11*. A URSS buscou “diminuir” o feito da *Apollo 8*: o cosmonauta Titov chegou a dizer em entrevistas que pouco importava para a humanidade quem chegaria à Lua primeiro ou se isso ocorresse na década de 1960 ou 1970.¹⁴¹ Por detrás desse objetivo é possível analisar o real sentimento soviético: a percepção de uma oportunidade perdida e a possibilidade dos Estados Unidos cumprirem a meta de pousar na Lua na década de 1960.

O Módulo de Comando da *Apollo 8* caiu no Oceano Pacífico em 27 de dezembro de 1968, após uma missão bem-sucedida [...], durante a qual a tripulação circunavegou a Lua dez vezes. Depois de anos de incerteza e falta de autoconfiança, os Estados Unidos haviam assumido uma vantagem dramática de forma convincente sobre seu único concorrente. A hora do retorno havia chegado para os dois países. Para os Estados Unidos, foi uma recompensa por uma administração excelente, altos níveis de financiamento e um compromisso em nível de Estado; para a União Soviética, foi exatamente o oposto. Em suas fracas respostas à *Apollo 8*, os porta-vozes soviéticos fracamente defenderam suas posições. O acadêmico Sedov, ainda conhecido como o "pai do Sputnik", disse a jornalistas italianos um dia depois do respingo da *Apollo 8* que os soviéticos não estavam competindo em uma corrida para orbitar ou pousar na lua. (SIDDIQI, 2011. Pg 686. Tradução minha)¹⁴²

¹⁴¹ Soviet Space Programs, 1966-70. p. 371. apud SIDDIQI, 2011. Pg 686.

¹⁴² No original “The Apollo 8 Command Module splashed down in the Pacific Ocean on December 27, 1968, after a mission successful[...], during which the crew had circled the Moon ten times. After years of

Poucos dias após o sucesso da *Apollo 8*, a URSS conseguiria finalmente realizar a aproximação, acoplagem e atividade extraveicular em uma missão tripulada. As missões da *Soyuz 4* e *5* foram o primeiro grande sucesso do programa *Soyuz*, porém o que a missão conquistou já havia sido feito pelos Estados Unidos anos antes. Para método de comparação, Korolev havia imaginado a *Soyuz* como forma de testar e realizar manobras necessárias para uma missão lunar. O mesmo processo ocorreu com os Estados Unidos e o programa *Gemini*. Assim, em janeiro de 1969, seria como se a URSS finalmente estivesse voando com suas sondas da *Gemini* enquanto os EUA estivessem com a *Apollo* completamente funcional; porém, pra piorar a situação, a *Soyuz* “padrão” 7K-L0 não tinha sistemas ou elementos parecidos com o modelo *Soyuz 7K-L3* que seria utilizado para o pouso na Lua.

A tripulação das missões *Soyuz 4* e *5* foi apresentada poucos dias antes do lançamento e contou com Vladimir Shatalov, como comandante da *Soyuz 4*, Boris Volynov, comandante da *Soyuz 5*, Yevgeny Khrunov, engenheiro pesquisador e Aleksei Yeliseyev, engenheiro de voo, os três últimos foram dentro da *Soyuz 5*, enquanto Shatalov voou sozinho na *Soyuz 4*. Além do acoplamento bem sucedido, a tripulação conseguiu realizar a troca das espaçonaves, realizando uma caminhada espacial e adentrando na *Soyuz 4*. Após a desacoplagem, a *Soyuz 4* realizou o procedimento de reentrada e a *Soyuz 5* retornaria apenas no dia seguinte, o que rendeu a Volynov uma situação extrema já que o módulo de serviço da nave não se separou do módulo de reentrada, tornando a reentrada muito mais inesperada e com um pouso muito mais ríspido que o normal, quebrando um dente de Volynov. O cenário pós missão rende algumas observações e análises: primeiramente a entrega de “prêmios” para os cosmonautas teve que ser cancelada já que a limosine que os transportava foi alvo de vários disparos que levaram a morte do motorista. (SIDDIQI, 2011. Pg 693).

O segundo ponto fica em torno da “propaganda” ou importância que o governo e imprensa soviética deram para a missão. A missão realmente foi muito importante para o

uncertainty and a lack of self-confidence, the United States had convincingly taken a dramatic lead over its only competitor. The time for payback had arrived for both countries. For the United States, it was payback for excellent management, high levels of funding, and a state-level commitment; for the Soviet Union, it was precisely the opposite. In their meager responses to Apollo 8, Soviet spokespersons weakly defended their positions. Academician Sedov, still referred to as the "father of the Sputnik," told Italian journalists a day after the Apollo 8 splashdown that the Soviets had not been competing in a race to orbit or land on the Moon.

programa espacial soviético, representou uma conquista enorme e deu possibilidades grandes para as futuras missões, porém, os Estados Unidos já tinham realizado o mesmo feito durante a missão da *Gemini VIII* em 1966. Por isso, houve uma tentativa de estabelecer o acoplamento da *Soyuz 4 e 5* como uma primeira estação espacial experimental, o que não era verdade. (SIDDIQI, 2011. Pg 693).

Logo após o sucesso tanto da *Apollo 8* quanto e da *Soyuz 4 e 5*, membros do governo soviético se reuniram para tentar decidir algumas questões sobre o futuro do programa espacial soviético, de forma geral os questionamentos da reunião foram:

Como o sucesso da *Apollo 8* deve ser neutralizado no curto prazo?

O que deveria ser feito com o programa circunlunar L 1, agora que sua importância havia sido praticamente neutralizada pela *Apollo 8*?

Como o projeto de pouso L3 deveria prosseguir, e havia alguma maneira de a URSS vencer um pouso americano?

Como o N 1 deve ser modificado para melhorar suas capacidades para o futuro do programa espacial soviético? (SIDDIQI, 2011. Pg 694. Tradução Minha).¹⁴³

Uma alternativa foi dar um caráter muito mais científico para as missões envolvendo a Lua, para passar uma imagem de que eles tinham objetivos muito maiores do que uma simples competição, logo o a automação dos módulos foi usada como propaganda. Apesar da imagem passada, o sucesso da *Apollo 8* e a possibilidade, cada vez mais concreta, de um pouso tripulado no Lua, os soviéticos tentaram encontrar saídas para retirar o foco da Lua. Tais saídas eram o desenvolvimento de estações espaciais e missões para Marte. (SIDDIQI, 2011. pg 697).

Um outro fator que dificultava os objetivos soviéticos para a Lua era o seu foguete *NI*, pensado por Korolev nos primórdios do programa espacial soviético. Tendo seu desenvolvimento iniciado em 1964, apenas 5 anos depois ele estava pronto para os testes serem realizados. Se tornava algo até irônico, já que conforme a URSS parecia desistir dos seus objetivos para a Lua, os seus projetos para completar as missões ficavam prontos para os testes. (SIDDIQI, 2011. Pg 699).

¹⁴³ No original “How should the success of *Apollo 8* be neutralized in the short term?

What should be done with the L 1 circunlunar program now that its importance had been all but neutralized by *Apollo 8*?

How should the L3 landing project proceed, and was there any way the USSR could beat an American landing?

How should the N 1 be modified to improve its capabilities for the future of the Soviet space program?”

O primeiro teste de voo no *NI* ocorreu em fevereiro de 1969. Com sucesso, o foguete foi ativado e partiu em direção ao espaço; entretanto, 70 segundos após o lançamento o primeiro estágio do foguete desligou, muito antes do planejado, causando sua queda. Diversos problemas causaram a falha, mas o “principal” foi a obstrução de um tubo de gás, o que fez com que esse gás, a alta temperatura, entrasse em contato com combustível e criando uma solução muito inflamável, causando assim, segundos depois o incêndio e a explosão do foguete. Esses problemas ocorreram, principalmente pela falta de testes em solo do primeiro estágio do foguete. O teste seguinte ocorreu 13 dias antes do lançamento da *Apollo 1*. Poucos segundos após o acionamento dos motores, todo o foguete explodiu em algo próximo a 250 toneladas de TNT. Até aquele momento, essa foi a maior explosão de foguetes do mundo. A contraparte soviética do *Saturn V* foi cancelada em 1972: o *NI* não completou um único teste de voo com sucesso. (SIDDIQI, 2011. Pg 702-703).

O final da corrida espacial ocorreu com o pouso da *Apollo 11* na Lua em 20 de julho de 1969. Nos quase 7 meses que antecederam o lançamento da *Apollo 8*, a NASA realizou os testes finais dos módulos para o pouso lunar, através da *Apollo 9 e 10* que testaram, tanto em órbita terrestre quanto em órbita lunar, o módulo espacial e a acoplagem entre ele e o módulo principal da *Apollo*. Enquanto isso os soviéticos continuaram os testes dos cosmonautas para a missão de pouso lunar, como também testes com os trajes¹⁴⁴ para a missão. Apesar dos treinamentos continuarem ocorrendo, os pronunciamentos soviéticos continuavam sendo evasivos ou “confusos” quanto ao futuro do programa espacial.

No ocidente havia o boato de que os Soviéticos tentariam realizar algo grandioso pouco antes da missão *Apollo 11*. Wernher von Braun acreditava nessa possibilidade, principalmente se a missão da *Apollo* fosse adiada. Além disso, von Braun julgava possível a execução de uma missão não tripulada, de um módulo robótico para pousar, colher solo lunar e retornar para o planeta. (SIDDIQI, 2011. Pg 706).

O medo de von Braun era real: a missão *Luna 15* veio como uma última alternativa Soviética para “derrotar” os Estados Unidos, ou pelo menos tirar o holofote da *Apollo 11*.

¹⁴⁴ Uma curiosidade envolvendo o traje planejado para o pouso lunar foi o desenvolvimento de uma espécie de “bambolê”. Os engenheiros soviéticos temiam que, pela baixa gravidade, e em uma eventual queda no solo, os cosmonautas tivessem dificuldade para se levantar. O “bambolê” serviria evitar essa queda e seria conectado ao traje antes da saída para a lua. (SIDDIQI, 2011. Pg 704).

A missão decolou no dia 13 de julho de 1969, 3 dias antes da missão de Neil Armstrong, e tinha como objetivos oficiais, anunciados pelo governo soviético, o estudo da circum-navegação da lua, campo gravitacional do satélite natural, e a análise da composição de rochas lunares. Apesar da tentativa, o foco do público estava na missão do programa *Apollo*.

Por parte da NASA, havia uma preocupação se a trajetória da *Luna 15* poderia atingir ou atrapalhar de alguma forma a órbita da *Apollo 11*. Após a análise da trajetória e da órbita da *Luna 15*, foi observado que ela não interferiria com a *Apollo*.¹⁴⁵ Neil Armstrong e Buzz Aldrin realizaram o pouso e andaram em solo lunar, pouco tempo depois, a *Luna 15* realizava os procedimentos para o pouso, que foi interrompido segundos depois e ocasionou a queda do módulo na superfície lunar. A última aposta soviética havia falhado. Siddiqi aponta que, mesmo se não tivesse ocorrido um atraso para a correção da órbita da *Luna 15*, mesmo se o módulo tivesse realizado o pouso e retornado com solo lunar para a terra, a corrida já havia sido perdida antes mesmo de começar. O sucesso e a conquista da *Apollo 11* conseguiriam deixar para trás qualquer tentativa soviética para a Lua. (SIDDIQI, 2011. Pg 715).

O governo soviético reconheceu a conquista e o marco que a missão da *Apollo 11* representou, não só para os Estados Unidos, como para a humanidade toda.

Com o final vergonhoso da “corrida à Lua”, a incerteza dos inúmeros pronunciamentos dos últimos oito meses desapareceu, sendo substituída por dois temas claros e consistentes: o objetivo soviético de explorar a Lua por meios automatizados e o antigo objetivo de estabelecer estações espaciais orbitais pilotadas na órbita da Terra. Implícito, é claro, em ambos os temas estava a afirmação de que a União Soviética nunca planejou enviar humanos à Lua porque seu programa sempre foi voltado mais para objetivos cientificamente produtivos do que politicamente motivados. (SIDDIQI, 2011. Pg 718. Tradução minha)¹⁴⁶

A União Soviética tentou, de todas as formas, demonstrar que eles nunca estiveram em uma corrida contra os EUA. Porém, o objetivo de pousar na Lua foi estabelecido por Kennedy no início da década de 1960, e apesar dos pronunciamentos

¹⁴⁵ Slayton and Cassutt. Deke'. p. 240 apud SIDDIQI, 2011. Pg 715.

¹⁴⁶ No original “With the final and ignominious end to the “race to the Moon,” the uncertainty of the numerous pronouncements of the last eight months disappeared, replaced by two clear and consistent themes: The Soviet objective to the explore the Moon by automated means and the longstanding goal of establishing piloted orbital space stations in Earth orbit. Implicit, of course, in both these themes was the claim that the Soviet Union had never planned to send humans to the Moon because its program had always been geared more toward scientifically productive rather than politically motivated objectives.”

soviéticos de que eles não tinham objetivo algum de competir para a viagem na Lua, que seus objetivos estavam mais focados em questões científicas, os soviéticos tentaram de todas as formas realizar missões tripuladas para o satélite natural antes que os Estados Unidos. Além do mais, o desenvolvimento e testes do foguete *NI*, dos modelos 7k-L1 e 7k-L3 da *Soyuz*, trajes e treinamentos específicos para os cosmonautas são mais do que suficientes para comprovar os objetivos soviéticos e as suas tentativas de mascarar as falhas e derrota para os Estados Unidos.

A missão da *Apollo 11* trouxe a tão sonhada vitória na exploração espacial para os Estados Unidos. Essa vitória aconteceu não por uma aparente superioridade estadunidense, e sim pela preparação e foco dos Estados Unidos em cumprir o objetivo, visto que no início da década de 1960, logo após o pronunciamento do presidente Kennedy, a NASA, em conjunto com o governo, já havia decidido pontos-chaves e que possibilitaram o sucesso do programa: a missão iria partir de um único lançamento e para isso era necessário a criação de um foguete potente o suficiente para concluir o objetivo. Concebeu os foguetes da família *Saturn*, que culminou no *Saturn V* (sendo um dos foguetes mais potentes já desenvolvido); a missão também deveria apresentar um módulo de comando que ficaria orbitando o satélite natural enquanto o módulo lunar realizaria a alunissagem. A NASA ainda concebeu todo o programa *Gemini* como um “treinamento” para o programa *Apollo*, no qual os módulos da *Gemini* deveriam realizar manobras e testar equipamentos que seriam utilizados pelos astronautas da *Apollo*, como por exemplo a mudança de órbitas, aproximação e acoplagem entre diferentes módulos.

Tudo isso aconteceu graças a capacidade de organização, tanto econômica quanto industrial dos Estados Unidos, e o estabelecimento de uma espécie de “economia de guerra”. Esse talvez tenha sido o maior diferencial entre o programa estadunidense do programa soviético, mas isso não significou que o programa espacial da NASA não tenha apresentado falhas, problemas, adiamentos ou até mesmo acidentes graves. Pelo contrário, o desenvolvimento do *Saturn V* foi acompanhado de falhas e adiamentos; bem como a missão que ficou conhecida como *Apollo 1* foi o primeiro acidente trágico do programa espacial dos Estados Unidos, ocasionando a morte da tripulação; porém, graças a já mencionada organização e “foco” garantiu uma rápida recuperação e “conserto” das falhas e acidentes.

A preparação ainda permitiu que a NASA fosse buscar diferentes soluções para problemas enfrentados durante a missão. Isso pode ser visto na utilização de computadores com circuito integrado e programação pelo projeto *Apollo*, que contou com uma participação da empresa IBM. Os computadores utilizados durante a missão serviam para as mais diversas finalidades, captando informações de todos os módulos utilizados na viagem, auxiliar o processo de alunissagem, lançamento, entre outras tarefas. Essa decisão gerou problemas durante a missão, principalmente pela capacidade de processamento dos computadores, na época, ser muito baixa, e fazia com que eles não pudessem processar todas as informações ao mesmo tempo.

Essa decisão da NASA gerou mudanças que alteraram completamente o entendimento e uso de computadores na sociedade, já que para realizar as funções no programa espacial, os computadores precisavam realizar a análise de dados e as ações em tempo real; continuar a última ação ou informação coletada mesmo que o computador desligasse ou precisasse ser reiniciado, pontos que hoje não são nem observados e tornaram-se o padrão dentro da computação e, mais tarde, no surgimento dos computadores pessoais na década de 1970.

O programa *Apollo* teve em sua totalidade 17 voos. A partir da *Apollo 11*, todas tiveram como objetivo a pouso lunar, e apenas a *Apollo 13* teve problemas e a missão precisou ser abortada após o lançamento, e os três astronautas puderam retornar em segurança para o planeta. O objetivo do programa *Apollo* era o de realizar a alunissagem tripulada antes dos soviéticos, e isso foi capaz graças à organização e economia de guerra que os Estados Unidos estabeleceram. Logo, apesar dos avanços e conquistas científicas, o caráter propagandístico era o carro chefe da missão. Mesmo as missões seguintes não tiveram cientistas como membros da tripulação; apenas a última, *Apollo 17*, contou com um geólogo, Harrison Schmitt.

O encerramento do programa *Apollo* ocorreu após a *Apollo 17*, mesmo tendo mais missões planejadas. Em 1975 ocorria a missão da *Apollo 18*, mas ela não tinha como objetivo o terreno lunar, e sim uma missão em conjunto com a tripulação da *Soyuz*, por conta disso a missão ficou conhecida como *Apollo-Soyuz*, na qual ambas espaçonaves realizaram uma aproximação e acoplamento em órbita terrestre. Isso ocorreu por dois motivos: em 1969 estreava o filme *Marooned* (Sem Rumo no Espaço) que imaginava uma ação em conjunta entre o programa espacial soviético e estadunidense. O filme

acabou servindo como inspiração para a missão acontecer realmente em 1975, porém um aspecto maior que possibilitou a missão seja o contexto de um contato mais brando entre as potências, que ficou conhecido como a *détente* e que possibilitou, um diálogo e aproximação maior entre EUA e URSS. (MUNHOZ, 2020).

O período pós missão *Apollo 11* não representou uma aceitação de derrota por parte soviética. Os membros do programa espacial continuaram a traçar metas, missões e desenvolver novas tecnologias para possibilitar a realização de missões. Como mencionado anteriormente, a prioridade passaria a ser a exploração lunar automatizada e o estabelecimento de estações espaciais. Essa preferência deu resultados: os soviéticos tiveram um extenso e relevante programa de sondas espaciais enviadas para outros planetas, como por exemplo o programa *Venera*, responsável por enviar sondas que conseguiram pousar em Vênus, coletar dados do planeta e transmiti-los de volta para a terra; a URSS também conseguiu realizar pousos em Marte.

Os planos para o estabelecimento de estações espaciais também trouxeram frutos e conquistas: a *Salyut* foi a primeira estação espacial a entrar em órbita em 1971, e a *Mir*, em 1986 se tornou a primeira estação espacial modular a ser montada no espaço e permaneceu ativa até 2001. Dentro disso, cabe mencionar que o último acidente da *Soyuz* ocorreu em 1971 durante a missão da *Soyuz 11*: apesar do sucesso atingido em primeiro momento, a tripulação formada por Georgi Dobrovolski, Vladislav Volkov e Viktor Patsayev no processo de reentrada após permanecerem quase 24 dias a bordo da *Salyut 1*. O acidente ocorreu por uma falha em duas válvulas do sistema de respiração, fazendo com que o oxigênio do interior do módulo de reentrada fosse expelido para o exterior asfixiando os três cosmonautas que pousaram já em sem vida¹⁴⁷. A *Salyut 1* permaneceu em órbita por pouco tempo e acabou caindo para a terra após o uso de quase todos os propulsores para manter a estação em órbita. (SIDDIQI, 2011. Pg 804).

Apesar de ter sido estabelecido pelos Estados Unidos em 1961, a União Soviética participou da competição pela Lua de uma forma diferente do esperado. A URSS não apresentou um plano de longo prazo, a preocupação do governo talvez sempre estivesse no curto prazo, já que a data estabelecida pelos EUA nunca pareceu possível para o governo soviético. Assim, influenciados pelos ganhos políticos das conquistas no espaço,

¹⁴⁷ Semenov, ed.. *Raketno-Kosmicheskaya Korporatsiya*, p. 188; Marinin, "Quarter Century for 'Salyut': Part III. apud SIDDIQI, 2011. Pg 800.

a URSS acreditava ser necessário se fazer presente no espaço, como pôde ser visto nas decisões em torno do programa *Voskhod* e até mesmo os objetivos de um voo tripulado focado em circunlunar a Lua deveria ocorrer no aniversário de 50 anos da revolução de outubro. Logo a URSS apesar de tentar competir pela Lua, apresentava objetivos próprios dentro do seu programa espacial e militar que acabavam entrando em conflito.

No que consta a corrida pela Lua, até meados da década de 1960, as posições pareciam ter se invertido: nos 6 primeiros anos da exploração espacial a URSS levou a vantagem de forma inquestionável, enquanto os EUA corriam atrás do prejuízo. No fim, com o projeto *Gemini* já concluído e o *Apollo* estava encaminhado e funcional, a URSS perde seu principal nome do programa espacial, Sergei Korolev, e isso afeta muito todo o programa, culminando nos problemas e falhas que ocorreram entre 1967 e 1971.

Apesar das constantes falhas e acidentes fatais e da aparente derrota na corrida espacial, o legado e pioneirismo soviético na exploração espacial se mantém intacto, ainda mais se levarmos em conta o contexto da URSS na década de 1950 e do pós-guerra. Assim, o Programa espacial Soviético, e Russo pós 1991, continua ativo até os dias de hoje, utilizando nas suas missões a *Soyuz*, que é considerada a espaçonave mais segura e confiável, já que ela não apresenta acidentes desde 1971, e foi usada, inclusive para levar astronautas dos Estados Unidos para missões até a Estação Internacional após o encerramento do programa de ônibus espacial em 2011, levando inclusive o primeiro astronauta brasileiro em 2005.

4 O Office of National Estimates e as National Intelligence Estimate.

A exploração espacial surgiu através do desenvolvimento de foguetes para funcionarem como Mísseis Balísticos Intercontinentais. Esse desenvolvimento seguiu uma forma “natural” no processo das bombas nucleares, com ambas as potências tendo conquistado a nova arma. O movimento seguinte, de forma geral, foi a pesquisa em torno da forma para enviar a nova arma através dos foguetes em uma distância segura. Nesse meio, a ambição de exploração espacial surgiu. Como foi dito anteriormente, surge com as melhorias nos foguetes, já que a diferença entre o lançamento de uma ogiva nuclear ou de um satélite está na carga do foguete.

A preocupação e possibilidades da exploração espacial eram enormes, abrangendo as mais diversas áreas científicas, estudando o comportamento do corpo humano em microgravidade; a atmosfera do planeta; o funcionamento de órbitas; as partículas espaciais, entre outros. Já no meio militar e de inteligência os interesses também eram diversos: além da possibilidade de instalar ogivas e mísseis nucleares em órbita, facilitando um ataque contra o inimigo, ampliavam-se as possibilidades de obtenção de informação e inteligência, com satélites em órbita que fotografariam o território adversário, conseguindo informações sobre bases e fábricas; ou até mesmo satélites próprios para a obtenção de sinais de rádio e comunicação.

A coleta e análise dos mais variados dados era de extrema importância para realizar um entendimento e ter informações sobre as ações e capacidades do adversário. Para isso, a várias agências de inteligência dos Estados Unidos formulavam relatórios contendo informações coletadas e analisadas sobre os avanços, pesquisas e competência da União Soviética, como por exemplo os NIE (*National Intelligence Estimate*), trabalhando em um terreno desconhecido e realizando estimativas para o governo estadunidense quanto às condições do programa espacial, além de estimar as projeções dos progressos futuros para os próximos 5 a 10 anos.

Em muitos os casos, principalmente no início da exploração espacial, a maior preocupação do avanço e conquistas da exploração espacial estavam conectados com um medo do uso do espaço para fins militares: o desenvolvimento de um novo foguete significaria uma capacidade de alcance maior para o MBI e uma ogiva mais potente, o mesmo se aplica no desenvolvimento de satélites e a capacidade de “espionagem” da

URSS. Com o avançar de ambos os programas espaciais, as preocupações com questões de segurança e militares continuaram presentes. A exploração espacial em si, a coleta de dados, conquistas de “primeiros” e a capacidade soviética no lançamento de missões tripuladas ou não, contendo os mais diversos objetivos, passou a ganhar espaço nos relatórios e evoluindo para a fabricação de *NIE* dedicados ao programa espacial soviético. Para objetivo de comparação, no *NIE* de março de 1957¹⁴⁸, focado nas capacidades de desenvolvimento no campo de mísseis, as probabilidades de a URSS desenvolver e lançar um satélite são mencionadas de forma “rápida”. Já em 1962, o primeiro *NIE* focado para o programa espacial soviético é produzido.

Com a sua criação em 1958, a *NASA* surge como uma agência completamente civil, servindo até como uma forma de se diferenciar da contraparte soviética, mas isso não significou que não houve tentativas das forças armadas estadunidenses de manter para eles o “monopólio” da pesquisa e exploração espacial, o que não foi atendido pelo presidente Eisenhower. Mas isso não representou a total separação dos interesses militares e civis dentro da *NASA*, que continuou controlando e realizando todos os lançamentos e missões espaciais de interesse civil e os objetivos militares ficaram dentro das forças armadas que apresentavam setores de pesquisa e desenvolvimento. Um exemplo disso foi o primeiro satélite dos EUA, o *Explorer 1* que foi lançado pelas forças armadas.

Apesar disso, na criação da agência espacial, a “conexão” com os militares se fazia presente de duas formas: a *NASA* deveria informar as agências de defesa sobre qualquer descoberta que tivesse algum valor militar e as agências militares deveriam compartilhar com a *NASA* qualquer informação ou descoberta que apresentava algum valor para a *NASA*. (DAVID, 2015. Pg 02).

Somado à isso, a principal “propaganda” dos Estados Unidos durante a corrida espacial era a do uso “pacífico” e com objetivos científicos. Logo, a aproximação entre sua agência espacial e o Departamento de Defesa aconteceu de forma mais “simples” durante o período da corrida espacial. O mais comum, no início, foi o uso de foguetes, locais de lançamento, e algumas outras tecnologias que eram secretas para alcançar

¹⁴⁸ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 12 de março de 1957.

conquistas¹⁴⁹, mas que isso não afetava o objetivo pacífico e científico da NASA. (2015. Pg 02-04).

Mas, nem sempre a NASA e as agências de defesa seguiram à risca essas regras, James E. David menciona que ambos tinham interesses semelhantes, o que gerava uma troca ou utilização de equipamentos e instalações um do outro; além disso, alguns programas da NASA eram acompanhados pelas agências de defesa para diminuir as ameaças a tais programas; havia o compartilhamento de informações e dados sobre programas aeroespaciais estrangeiros (no contexto da corrida espacial, o programa soviético); por fim, uma quantidade considerável dos funcionários da NASA haviam trabalhado em posições e cargos relacionados com defesa e inteligência nacional.

A NASA não tinha nenhum programa espacial quando iniciou suas operações em 1º de outubro de 1958, mas isso mudou rapidamente. Eisenhower atribuiu a missão de voo espacial humano à NASA no final daquele ano, e iniciou o Projeto Mercury. A NASA rapidamente assumiu o projeto do satélite Vanguard da Marinha, e seu pessoal formou o núcleo do novo Centro de voo Espacial Goddard em Greenbelt, Maryland. Também logo assumiu os projetos de sondas lunares do Exército e da Força Aérea. Com o apoio da Casa Branca, a NASA superou a oposição do Exército e assumiu o Laboratório de Propulsão a Jato em Pasadena, Califórnia, no final de 1958. No ano seguinte, assumiu o programa Tiros (Televisão infravermelho por satélite de observação) do Exército para fornecer dados meteorológicos do espaço e o projeto do foguete de estágio superior Centaur da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada. Apesar da oposição considerável do Exército, Eisenhower apoiou a tomada de posse da NASA da Divisão de Operações de Desenvolvimento da Agência de Mísseis Balísticos do Exército (com o grupo de construção de foguetes e mísseis von Braun) em 1959. A transferência foi concluída no ano seguinte, e mais de 4.000 funcionários formaram o núcleo do novo Centro de voo Espacial Marshall em Huntsville, Alabama. (DAVID, 2015. Pg 14. Tradução minha).¹⁵⁰

¹⁴⁹ David menciona o uso de câmeras com resoluções melhores, e que eram de agências de defesa, em programas astronômicos ou de fotos da lua. (2015. Pg 04).

¹⁵⁰ NASA did not have any space programs when it began operations on 1 October 1958, but this changed quickly. Eisenhower assigned the human spaceflight mission to NASA later that year, and it initiated Project Mercury. NASA quickly took over the Navy's Vanguard satellite project, and its personnel formed the core of the new Goddard Space Flight Center in Greenbelt, Maryland. It also soon assumed the Army and Air Force's lunar probe projects. With White House support, NASA overcame opposition from the Army and took over the Jet Propulsion Laboratory in Pasadena, California, at the end of 1958. The following year it assumed the Army's Tiros (Television InfraRed Observation Satellite) program to provide weather data from space and the Advanced Research Project Agency's Centaur upper stage rocket project. Over considerable Army opposition, Eisenhower supported NASA's takeover of the Army Ballistic Missile Agency's Development Operations Division (with the von Braun rocket- and missile-building group) in 1959. The transfer was completed the following year, and the over 4,000 personnel formed the core of the new Marshall Space Flight Center in Huntsville, Alabama.

A principal conexão entre a NASA e as agências de inteligência e defesa, como aponta David, ficava no âmbito da inteligência externa, sendo de extrema importância a análise de dados precisos sobre o programa espacial soviético, e os únicos capazes de fornecer essas informações eram as agências de inteligência. Desta forma, a NASA além de uma agência de pesquisa e desenvolvimento, acabou se tornando consumidora de relatórios de inteligência para poder planejar e desenvolver de forma mais eficaz o seu programa espacial em comparação com o programa soviético.

Apesar dessa proximidade e do consumo de relatórios de inteligência, a NASA acabava recebendo tais relatórios com meses de atraso e não participava, em nenhum nível, na fabricação ou análise dos relatórios. Isso gerava um desconforto em alguns funcionários da NASA, que chegaram a levar o problema para membros do governo: a resposta obtida foi de que tal possibilidade estavam em análise. A participação nunca veio a ocorrer, muito menos a criação de um setor de inteligência dentro da própria NASA¹⁵¹, o principal motivo para isso, provavelmente por conta do dano na imagem e opinião pública da NASA, já que desde o início, a agência era civil e tinha objetivos pacíficos e científicos.

A NASA auxiliou na fabricação de “histórias” para cobrir o real objetivo das missões do avião U-2. O avião carregava alguns instrumentos de meteorologia. Isso gerou problemas para a agência em 1960, um avião U-2 “sumindo” e o pronunciamento oficial dos EUA dizia que o avião era parte integrante da NASA para pesquisas e estudos de meteorologia, a história foi desmentida poucos dias depois, quando Khrushchov veio a público e informou que o piloto havia sobrevivido e revelado informações sobre a sua missão. Isso fez com que os Estados Unidos tivessem que mudar o pronunciamento original, gerando inconvenientes para o país.

Durante o final do verão e início do outono de 1960, a CIA tentou obter a permissão da NASA para continuar a usá-la como uma cobertura no

¹⁵¹ A Sugestão de criação de um setor de inteligência dentro da NASA surgiu em um memorando interno do Escritório de Inteligência Científica. Além disso, mencionava que a NASA deveria ser um membro observador do Conselho de Inteligência e no Comitê Conjunto de Inteligência Atômica e no Comitê de Inteligência Científica; e membro ativo do Comitê de Mísseis Guiados e Inteligência Astronáutica. [Redacted] to Chief [Redacted], 29 January 1959. The CIA provided this to the author pursuant to an MDR request APUD David, 2015. Pg 23.

programa U-2. Bissell se encontrou várias vezes com Glennan, mas ele se recusou a aprovar qualquer participação continuada. O longo envolvimento da NASA na história de capa do U-2 finalmente terminou. (DAVID, 2000. Pg 25. Tradução Minha)¹⁵²

Foi na década de 1960 que as conexões da NASA as agências de defesa aumentaram, principalmente após James Webb assumir a direção da agência espacial em 1961. Webb trouxe alguns membros que tinham experiência com questões de segurança e defesa; chegando até mesmo a um acordo entre a NASA e a Força Aérea para o “empréstimo” de 128 funcionários que trabalharam nos programas *Gemini e Apollo*: ao todo, a NASA teve, em 1966, mais 330 funcionários ativos de outras agências.¹⁵³

O estabelecimento do pouso lunar, através do discurso de Kennedy, até o final da década de 1960, aumentou a necessidade por informações e dados a respeito do avanço soviético na exploração espacial, em específico os objetivos em torno da Lua, e a NASA chegou a ter acesso a praticamente todos os relatórios produzidos. O principal uso dos relatórios era para realizar a comparação entre o avanço dos EUA e o avanço soviético e realizar alguma mudança caso necessário; porém, apesar do alto escalão da NASA utilizar os relatórios, várias críticas e insatisfações sobre os relatórios foram feitas, dizendo eles eram muito “inconclusivos” e ambíguos, porém isso não trouxe mudanças para os relatórios, pelo menos não há evidências disso ocorrer. (DAVID, 2015. Pg 36).

O principal uso das informações de inteligência, por parte da NASA, foi para buscar aumento da verba destinada a agência espacial junto ao congresso e ao senado. Isso não indica que a NASA tivesse informações que o congresso ou senado não tinham, David sugere que o mais provável é que a NASA era capaz de fornecer outras interpretações para o avanço soviético. Além disso, a NASA participou mais ativamente na análise de dados, inclusive de questões que fugiam do âmbito espacial, como análise da capacidade de aeronaves e mísseis soviéticos. (2015, pg 36).

A NASA também começou a utilizar a inteligência com o Congresso em conexão com as suas revisões de orçamento e para manter os membros atualizados sobre os últimos desenvolvimentos do programa espacial soviético. [...] Durante a década de 1960, os membros do Congresso frequentemente pediam-lhes em audiências abertas para

¹⁵² No original “During the late summer and early fall of 1960, the CIA tried to get NASA’s permission to continue using it as a cover in the U-2 program. Bissell met several times with Glennan, but he refused to approve any continued participation. NASA’s long involvement in the U-2 cover story had finally ended.”

¹⁵³ Boone, NASA Office of Defense Affairs, 50–60. APUD DAVID, 2015. Pg 35.

comparar os programas espaciais dos EUA e da União Soviética. (DAVID, 2015. Pg 41. Tradução minha).¹⁵⁴

No mesmo ano (1955) em que Eisenhower realizou seu pronunciamento mencionando o interesse dos Estados Unidos em realizar o lançamento de um satélite no ano internacional da geofísica, o *ONE* produziu o *NIE* 11-12-55, nele as agências de inteligência acreditavam que apesar da criação e desenvolvimento de mísseis para o ataque de ogivas nucleares, a URSS dependeria mais de aviões de alta performance, porém, o caráter de um ataque surpresa poderia contribuir para o uso de mísseis com ogivas nucleares. Já o lançamento de um satélite era esperado para ocorrer em 1958 e um veículo capaz de coletar e transmitir dados científicos da atmosfera, para 1963. É um pouco difícil ter uma exata noção do que o *ONE* esperava de tal veículo soviético, entretanto, o *Object-D*, ou *Sputnik 3*, foi esse veículo, já que o satélite apresentava uma enorme gama de instrumentos científicos.¹⁵⁵

Em 1957, ano de lançamento do *Sputnik*, no momento em que os programas espaciais dos dois países estavam engatinhando, e ambos apresentavam intenções de realizar o primeiro lançamento de um satélite em órbita, a URSS conseguiu atingir o feito primeiro. Apesar dos EUA terem informações que confirmassem a capacidade de lançamento de um satélite por parte dos soviéticos ainda em 1957¹⁵⁶, o governo estadunidense foi pego “surpresa” pela conquista. Apesar de já ser esperada a ocorrência do lançamento, o fato dele acontecer antes dos EUA, que já haviam demonstrado interesse no lançamento de seu satélite *Pioneer* em 1957, talvez só agravou o sentimento de “medo” pelo *Sputnik*. Para os EUA, o desenvolvimento de um satélite por parte da URSS deveria ser considerado uma prioridade dentro da nação soviética, visto que em 1955 a formação de uma Comissão permanente de interagências para comunicações interplanetárias ocorreu na União Soviética (a citação de tal comissão é recorrente nos *NIE*, e para os Estados Unidos, tal comissão foi a primeira atitude concreta no objetivo de exploração espacial da URSS). A Comissão permanente de interagências para comunicações interplanetárias trabalharia, principalmente, na produção de um laboratório automático

¹⁵⁴ No original “NASA also began utilizing intelligence with Congress in connection with its budget reviews and to keep the members updated on the latest developments in the Soviet space program. [...] During the 1960s, members of Congress often asked them in open hearings to compare U.S. and Soviet space programs. “

¹⁵⁵ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Guided Missile Capabilities and Probable Programs*” 20 de dezembro de 1955. Pg 2-3

¹⁵⁶ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 12 de março de 1957. Pg 4.

para pesquisas no espaço, isso coincidindo diretamente com o *Object-D*, autorizado para a produção em 1956; mesmo ano em que o comitê soviético do ano internacional da geofísica demonstrou interesses na participação dos programas de foguetes e satélites do AIG. Somado a tudo isso, a órbita de um satélite artificial impunha algumas soluções benéficas também para o programa de mísseis balísticos.¹⁵⁷

A obtenção de informações da URSS através de outros países¹⁵⁸ também era um fator observado pelos Estados Unidos, primeiramente através da Alemanha, já que era de conhecimento que a URSS havia adquirido materiais operacionais, protótipos, cientistas que auxiliariam os soviéticos não apenas nas áreas de foguetes, mas de outras em que os cientistas soviéticos apresentavam pouco domínio. Por fim, a União Soviética poderia obter informações públicas dos Estados Unidos, contribuindo de alguma forma para a URSS ter um quadro geral de informações à respeito dos avanços e do estado em que se encontravam o programa de mísseis balísticos. Isso de fato aconteceu, e o lançamento do *Sputnik* foi influenciado tanto pelo anúncio de Eisenhower em 1955 quanto por testes de foguetes realizados em 1956. Primeiramente, o anúncio do presidente americano em 1955 demonstrou para a URSS o interesse dos Estados Unidos em colocar em órbita um satélite nos anos seguintes. Já os testes de 1956, comandados pela equipe de von Braun, foram mal interpretados pelos cientistas soviéticos, pois para eles os testes já era a tentativa de lançamento do satélite americano.¹⁵⁹

O lançamento do primeiro satélite artificial e do primeiro ser vivo ao espaço, alcançados em 1957, causou longa influência na sociedade estadunidense. Para termos um parâmetro de comparação, o primeiro satélite dos EUA foi lançado apenas nos fins de janeiro de 1958; após alguns meses a URSS ainda lançaria o *Object-D*, agora *Sputnik-3*, um satélite muito mais complexo que os anteriores. Isso tudo causou um sentimento de medo, culminando principalmente na criação da NASA no mesmo ano.

¹⁵⁷ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 12 de março de 1957. pg 20

¹⁵⁸ A publicação da revista “Problemas das técnicas de foguetes” (Problems of Rocket Techniques em inglês) foi encarada como uma forma da União Soviética conseguir informações sobre os programas de mísseis de outros países, já que a revista era publicada em línguas que não pertenciam à URSS. (Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 19 de agosto de 1958. Pg 43).

¹⁵⁹ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 12 de março de 1957. Pg 43.

Possivelmente uma outra reação a essas conquistas possa ter sido um olhar maior para o nascimento do programa espacial soviético, já que pela primeira vez no *NIE* 11-5-58 de agosto de 1958, um espaço voltado para o programa espacial soviético foi reservado. Neste âmbito, as agências de inteligência norte-americanas estavam atentas ao fato de que os feitos espaciais da URSS foram conquistados graças aos sucessos no desenvolvimento do programa de MBI. Tal sucesso também significou uma coisa para os EUA: a conquista de vários pontos de interesse, como a órbita de satélites de reconhecimento, de sondas para pouso e de impactos para Lua e outros planetas, módulos planadores e tripulados e até mesmo o pouso do homem na Lua. Apesar das conquistas soviéticas servirem de indicativos de um futuro sucesso soviético no espaço, alguns empecilhos fizeram com que o primeiro satélite espião, *Zeniti-2*, fosse lançado apenas em 1961, enquanto no lado americano, o satélite *Corona* já estava operando desde 1959. Para a conclusão dos outros objetivos, deveriam envolver uma série de testes para coleta de dados a respeito do comportamento biológico¹⁶⁰, que de fato estavam em prática desde meados da década de 1950.

Os Estados Unidos acreditaram que o programa espacial soviético seguiria um projeto planejado, com passos estabelecidos e objetivos, principalmente voltados para a coleta de dados científicos, mas que também serviriam para ganhos políticos e propagandísticos. As principais áreas de atuação deveriam ser a de satélites não tripulados, utilizados principalmente para a coleta de dados, vigilância e inteligência; foguetes para a Lua; satélites recuperáveis, principalmente contendo animais; voos orbitais tripulados; sondas planetárias; voos tripulados para a Lua; e por fim, voos interplanetários tripulados.¹⁶¹

Na primeira área citada, a capacidade de desenvolvimento de satélites mais complexos deveria ocorrer nos próximos anos, chegando até mesmo em satélites ELINT¹⁶². Eram previstos também foguetes e sondas para Lua antes do final da década de 1950, o que aconteceu através do programa *Luna*; os satélites recuperáveis incluiriam o acompanhamento de um cosmonauta e para tanto o desenvolvimento de um sistema de pouso suave seria necessário, previsto para ocorrer na troca da década. Tudo isso

¹⁶⁰ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 19 de Agosto de 1958. Pg 5.

¹⁶¹ Idem Pg 26.

¹⁶² ELINT é a inteligência obtida através de meio eletrônicos, como por exemplo o controle de algum equipamento através de ondas de rádio permitiria a captação destas ondas seria possível.

representaria, obviamente, o primeiro ser humano no espaço, mas para o programa espacial soviético o pouso suave só veio a ocorrer anos depois, com o programa *Voskhod*, já que durante todo o programa *Vostok* os cosmonautas eram ejetados do módulo e ativavam um paraquedas próprio.

Apesar de não existir alguma evidência concreta dada ao programa espacial soviético, no *NIE 11-5-58*, devido às proximidades entre os programas espacial e MBI, e a crença de que vários sistemas utilizados no lançamento do *Sputnik* deveriam ter vindo dos MBI, indicando uma prioridade alta para o programa espacial.¹⁶³ A utilização de mecanismos e sistemas do programa de MBI no lançamento dos satélites realmente ocorreu, tendo sido os variantes do R-7, o primeiro míssil balístico soviético, que levaram os satélites até a órbita terrestre. No entanto, isso de forma alguma representou uma alta prioridade para o programa espacial. Se de fato representou alguma coisa essas missões, foi a competição soviética em não aceitar que as primeiras conquistas espaciais fossem dos Estados Unidos. Ao mesmo tempo em que essa suposta prioridade era dada para o programa espacial soviético, a existência de uma competição entre o programa espacial e demais programas, principalmente o de mísseis balísticos era prevista e levada em conta.¹⁶⁴

A existência do Instituto de Biologia Física, do Instituto Central de Ciência e Pesquisa da Aviação Medicinal, do Instituto Soviético de Astronomia Teórica, além, é claro, da já citada Comissão permanente de interações para comunicações interplanetárias, indicavam um avanço nas suas respectivas áreas de pesquisa: os dois primeiros na área de medicina espacial; o terceiro nos cálculos de trajetórias para missões lunares; e o último nas possibilidades de existência de organismos vivos em outros planetas ou da adaptação necessária para a vida terrestre em outros corpos celestes.¹⁶⁵

O *NIE 11-6-59* sobre as a ciência e tecnologia soviética faz menção a possibilidade de os soviéticos assumirem o protagonismo em diversos campos científicos e tecnológicos, conquistando “primeiros” nesses campos, inclusive na exploração espacial. Para isso a URSS deveria investir fortemente em cima do seu programa militar e espacial, devendo realizar voos tripulados nos anos seguintes, ainda mais com a probabilidade do

¹⁶³ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed*” 19 de Agosto de 1958. Pg 27

¹⁶⁴ Idem. Pg 28

¹⁶⁵ Idem. Pg 27-28

campo de medicina espacial soviética superar o dos Estados Unidos, existindo evidências do desenvolvimento de cabines pressurizadas para animais e prováveis “laboratórios” como protótipo para humanos.¹⁶⁶ Alguns outros pontos são citados como a capacidade para desenvolvimento de armas e sistemas militares para serem utilizados no espaço (os EUA não haviam entendido ainda qual o tipo de conexão entre o programa espacial e militar), prioridade dada para o programa espacial e avanços em áreas de astronomia e geofísica graças a satélites.

Em setembro e novembro do ano seguinte, dois *NIE* foram produzidos sobre as capacidades Soviéticas nos campos de mísseis guiados e veículos espaciais (*NIE* 11-5-59), algo incomum. A maior diferença entre eles está no conteúdo apresentado, o *NIE* lançado em novembro apresenta uma análise muito mais detalhada do programa espacial soviético, o que até então não ocorria. O documento elenca que o objetivo do programa espacial soviético, se concentrava em 4 aspectos: voos espaciais tripulados, pesquisas científicas, propaganda e aplicações militares¹⁶⁷, e naquele momento o objetivo se concentrava nos objetivos científicos e propagandísticos. Essa análise não estava de toda forma errada, entretanto, o caráter de propaganda para o programa espacial soviético sempre falou mais alto, já que era uma forma não só da URSS se afirmar no cenário internacional, mas também uma jogada interna de Sergei Korolev se fazer presente e relevante dentro do programa espacial soviético.

Ainda no *NIE* 11-5-59 de novembro, pela primeira vez é levantada a possibilidade da URSS não realizar tantos lançamentos quanto era esperado pelos EUA, principalmente pela análise de que o programa espacial soviético possuía grande prestígio e prioridade dentro da URSS. Os lançamentos do programa *Luna* são mencionados no relatório, e apesar das tentativas soviéticas em “encobrir” as falhas da sonda *Luna 1*, os Estados Unidos estavam cientes de que seu objetivo era o de se chocar com a superfície lunar. A partir da análise da massa das sondas *Luna 1 e 2*, que foram divulgadas pela própria URSS, o relatório aponta que a partir de qualquer momento os soviéticos poderiam orbitar um satélite na lua, porém, para impactos ou pousos suaves, ainda seria necessário o desenvolvimento de retrofoguetes, e isso poderia ocorrer no fim de 1960.

¹⁶⁶ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Science and Technology*” 21 de Julho de 1959. Pg 15 e 23.

¹⁶⁷ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles*” 03 de Novembro de 1959. Pg 27.

Pousos suaves foram uma espécie de “problema” para os Soviéticos, pelo menos no que se referia as missões tripuladas. No envio de sondas, o primeiro pouso suave ocorreu em 1965, com a *Venera 3*; na superfície lunar, o pouso ocorreria no ano seguinte quando a *Luna 9* conseguiu realizar a alunissagem e se tornando a primeira sonda a realizar tal feito.

Os testes soviéticos para o lançamento de uma missão tripulada são mencionados no *NIE 11-5-59* de novembro, entretanto não existe uma menção ou correlação com os testes de voos em altas altitudes com as preparações da URSS no lançamento de Yuri Gagarin em 1961. A capacidade para recuperar espécimes biológicos de voos orbitais já poderia existir em 1959; essa estimativa se baseava no fato principal de que essas técnicas seriam necessárias para uma missão tripulada. A necessidade para realização de testes mais precisos para possibilitar uma missão tripulada se faz presente nos *NIE*, e de fato a URSS esteve, ao longo da década de 1950, realizando tais testes e desenvolvendo mecanismos de resgate e pouso para a sua futura missão tripulada. Um ponto interessante neste quesito: mesmo com a necessidade de mais testes, os EUA acreditavam na possibilidade de a URSS aceitar uma taxa de risco maior para realizar uma missão tripulada, já que os ganhos de propaganda seriam muito altos e compensariam o risco.

O primeiro retorno com segurança de seres vivos ocorreu em 1960, com as cadelas Belka e Strelka que estavam a bordo do *Sputnik 5*. Já as missões tripuladas ocorreram apenas em 1961, não necessariamente graças a uma “segurança” ou coleta de dados suficientes, obviamente que tais questões pesaram na balança, porém, como apontou Siddiqi, o principal fator que acelerou a preparação para a missão de Gagarin foi a possibilidade de os Estados Unidos efetuar tal missão antes dos soviéticos. (2000).

Pela primeira vez um *NIE* faz menção às conquistas soviéticas e seus “primeiros”, *NIE 11-5-60*, e isso seria graças a uma alta capacidade e competência técnica do programa espacial soviético, porém continua a observação em torno do baixo número de lançamentos e que isso poderia representar que o programa soviético não seguiria um planejamento projetado para atingir um progresso máximo em direção a objetivos científicos definidos. Essa talvez tenha sido a primeira pista ou informação sobre as reais importâncias do programa espacial soviético.¹⁶⁸

¹⁶⁸ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles*” 1960. Pg 08.

Em 1961 a URSS talvez tenha alcançado sua maior conquista na exploração espacial: Yuri Gagarin orbitou o planeta terra por pouco mais de 1h e meia e se tornou o primeiro ser humano a ir ao espaço. Esse acontecimento refletiu no *NIE* 11-5-61 e seu primeiro assunto sobre o programa espacial foi o uso da propaganda em cima das suas “primeiras” conquistas no espaço, por parte da União Soviética¹⁶⁹, e que isso era uma forma de mostrar para o mundo a superioridade tecnológica e força soviética perante a sua população e o mundo, além de mostrar que o sistema soviético era superior. Essas conquistas ainda serviam como indícios de que o programa espacial tinha uma grande importância, já que grande uma grande quantidade de cientistas fazia parte do programa, e também pela quantidade de lançamentos de veículos espaciais que ocorreram entre 1957 e 1961.¹⁷⁰

Essa conquista dos soviéticos, segundo o *NIE* 11-5-61 causava uma baixa capacidade de recuperação de módulos ou do sucesso das missões do programa espacial, principalmente se comparado com o programa de mísseis balísticos intercontinentais. Mesmo missões que tiveram sucesso no lançamento, apresentaram às vezes problemas durante o decorrer da missão. Isso ocorria porque os cientistas soviéticos aceitavam riscos maiores para ter as conquistas antes dos Estados Unidos. Nesse ponto é difícil estabelecer exatamente se os problemas das missões de sondas espaciais, ou do programa *Sputnik*, ocorreram em decorrência dessa “pressa” soviética”. Ela de fato ocorreu em determinados momentos, porém talvez seja mais eficaz dizer que ocorreu uma mudança nos níveis de importância entre os programas espaciais e de ICBM.

A relação entre o programa espacial e o programa de mísseis balísticos ainda era uma incógnita. Não havia evidências de qual era a importância entre eles, mas era de conhecimentos dos EUA que ambos utilizavam os mesmos veículos de lançamento, mesmas bases de lançamento e apesar de não ter indício de lançamentos exclusivamente militares, as missões espaciais eram capazes de coletar dados suficientes para auxiliar em possíveis lançamentos militares.¹⁷¹ Neste momento os Estados Unidos já tinham

¹⁶⁹ Até aquele momento a URSS contava com lançamento do primeiro satélite e do maior satélite; primeiro veículo a se chocar com a lua (*Luna 2*); primeiro veículo a fotografar o lado oculto da lua (*Luna 3*); primeiro veículo a sair da órbita terrestre em direção a outro planeta (*Venera 1*); órbita e retorno do primeiro ser humano

¹⁷⁰ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Technical Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles*” 25 de Abril de 1961. Pg 34.

¹⁷¹ Idem. Pg 34.

conhecimento do Cosmódromo de Baikonur ou Tiuratam, algo que a URSS tentou manter em sigilo.

O relatório ainda menciona um aumento de pesquisas sobre estresse, efeitos de aceleração, microgravidade, quantidade de oxigênio, vibrações e confinamentos prolongados no corpo humano, questões que auxiliariam o treinamento dos cosmonautas em missões futuras.¹⁷² Um último ponto interessante diz respeito do desenvolvimento de armas espaciais: apesar do *NIE* 11-5-61 mencionar que não havia indícios da existência ou da fabricação de armas ou bombardeiros espaciais, devido às conquistas da URSS, a possibilidade do país desenvolver tais armas era real, porém, o documento elenca a possibilidade dos líderes soviéticos utilizarem esse fato como forma de vantagem política dentro do cenário internacional.

A análise do programa espacial soviético não trazia informações exclusivamente sobre a exploração espacial, podendo dar indícios sobre o andamento de outros setores, militares, de pesquisa e desenvolvimento, como por exemplo o *NIE* 11-8-61, sobre as capacidades soviéticas para ataques de longo alcance. Em determinado momento é mencionado que os sucessos no programa espacial indicam que o desenvolvimento de novos mísseis balísticos estava ocorrendo em um ritmo ordenado e bem sucedido. No mesmo ano, o *NIE* 11-81-61 reafirma tais análises ao afirmar que os lançamentos de teste foram muito mais intensos em 1961 do que nos anos anteriores.¹⁷³

Outros relatórios de estimativa apresentaram discussões mais gerais sobre o programa espacial soviético ou as capacidades de uso do espaço. O desenvolvimento da série de lançamentos “Cosmos” foi analisado como uma mudança dentro da URSS, pois os lançamentos até 1962 utilizavam basicamente os mísseis balísticos de primeira geração.¹⁷⁴ Ainda dentro do *NIE* 11-6-62 e da série “Cosmos”, os novos lançamentos de satélites dessa série possibilitariam, dentro da análise dos EUA, uma coleta de

¹⁷² Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Technical Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles*” 25 de Abril de 1961. Pg 43.

¹⁷³ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Strength and Deployment of Soviet Long Range Ballistic Missile Forces*” 21 de Setembro de 1961. Pg 05.

¹⁷⁴ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Trends in the Soviet Science and Technology*”. 28 de Maio de 1962. Pg 06.

informações científicas que aumentariam o entendimento de questões ligadas aos voos espaciais.¹⁷⁵

Duas estimativas sobre aspectos econômicos da URSS na década de 1960 analisam como os gastos com setores militares e com a exploração espacial afetariam a economia soviética, ambos *NIE* 11-5-63 e 11-5-65 apontam que os gastos crescentes nesses setores poderiam ter um papel influente para reprimir a economia da URSS, pois consumiriam grandes quantias de investimento. Mesmo assim, os Estados Unidos tinham indícios de que o programa militar e de exploração espacial não teriam restrições de investimento, mesmo em momentos de crise.¹⁷⁶ Essa interpretação estava correta em partes, o investimento prioritário nos setores militares e do programa espacial ocorria pois o programa espacial soviético não era separado das forças armadas da URSS, dessa forma o programa espacial soviético sofria sim com investimentos, ou a falta deles, a prioridade sempre foram os projetos militares, principalmente de desenvolvimento de mísseis balísticos intercontinentais.

Por último, o *NIE* 11-67, publicado em 1º de junho de 1967 analisou a capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento Militar Soviética. Os Estados Unidos tinham evidências de que a pesquisa e desenvolvimento recebeu um aumento grande de investimento para os setores militar e espacial, algo parecido ao que foi mostrado nos *NIE* 11-5-63 e 11-5-65. Os principais campos desenvolvimento estariam nas pesquisas por novos mísseis balísticos de médio e longo alcance, mísseis submarinos e aeronaves de longo alcance; para a defesa armas antissatélites eram esperadas como forma de diminuir a vigilância e reconhecimento de inimigos; e pontos que serão desenvolvidos aqui, como a baixa perspectiva da URSS apresentar um programa para competir com a *Apollo*. De forma geral, tanto os aspectos militares quanto os espaciais auxiliavam a URSS em um cenário internacional:

Além das considerações militares, as conquistas científicas se tornaram, para os soviéticos, uma medida e um símbolo da força e do progresso do socialismo. Desenvolvimentos militares e espaciais avançados são uma forma de demonstrar que a URSS emergiu permanentemente de suas primeiras décadas de atraso e agora está na primeira fila das sociedades tecnologicamente avançadas. Além disso, o impacto psicológico significativo dos primeiros mísseis e sucessos espaciais

¹⁷⁵ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Trends inf the Soviet Science and Technology*”. 28 de Maio de 1962. Pg 06.

¹⁷⁶ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Soviet Economic Problems*”. 20 de Março de 1963. Pg 10.

quase certamente levou os soviéticos a enfatizar os mísseis em exibições militares e a buscar espetáculos espaciais. (Director of Central Intelligence, National Estimate. “*Soviet Military Research and Development*”. 1 ° de Junho de 1967. Pg 04. Tradução minha)¹⁷⁷

4.1 O Programa Espacial Soviético

Foi após 5 anos do início da era espacial que o *ONE* passou a produzir estimativas específicas sobre o programa espacial soviético e publicado em dezembro de 1962, *NIE* 11-1-62. Todos os *NIE* exclusivos sobre o programa espacial soviético contavam com um breve levantamento das últimas missões e conquistas soviéticas até o momento¹⁷⁸; isso só comprovava mais a teoria de que a União Soviética investia e tornava o seu programa espacial uma prioridade, especialmente após o enorme sucesso do *Sputnik*, o que intensificou a busca pelas conquistas dos “primeiros” da URSS.¹⁷⁹ Os voos de Titov, na *Vostok 2*, Adrian Nikolayev, *Vostok 3* e Pavel Popovich, *Vostok 4* são mencionados em alguns momentos, principalmente os voos da *Vostok 3 e 4*, pois a tentativa de colocar ambos módulos em órbitas semelhantes era um indício de tentativas de aproximação e manobras de acoplamento (o que necessariamente não ocorreu durante a missão) mas os módulos estarem em órbitas semelhantes seria um pré-requisito para cumprir tais objetivos.¹⁸⁰

Interessante notar que o primeiro *NIE* sobre o programa espacial soviético trouxe uma discussão em torno das falhas do programa espacial soviético: até aquele momento a URSS havia anunciado o lançamento de 28 veículos espaciais, sem assumir nenhuma falha. Mas através da coleta de informações e vigilância os Estados Unidos sabiam que a taxa de sucesso das missões ficava em torno de 40%, já as missões tripuladas apresentavam uma taxa de sucesso bem maior. Por falhas, o NIE considerou apenas

¹⁷⁷ No original “In addition to military considerations, scientific achievement has become for the Soviets a measure and symbol of the strength and progress of socialism. Advanced military and space developments are a way of demonstrating that the USSR has permanently emerged from its early decades of backwardness and is now in the first rank of technologically advanced societies. Moreover, the significant psychological impact of early missile and space successes has almost certainly led the Soviets to emphasize missiles in military displays and to seek further space spectacles.”

¹⁷⁸ Até a publicação do *NIE* 11-1-62 a URSS havia adicionado a sua lista de conquistas: o voo da *Vostok 2* que permaneceu em órbita por 1 dia e as missões *Vostok 3 e 4* que aumentaram ainda mais o tempo de permanência em órbita e ainda se aproximaram.

¹⁷⁹ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 5 de Dezembro de 1962. Pg 05.

¹⁸⁰ Idem. Pg 08.

missões em que o lançamento ocorreu, mas o objetivo da missão não foi concluído; o módulo foi destruído na reentrada; ou não pode entrar em uma trajetória planetária.¹⁸¹

A conexão entre o programa espacial e o programa de IVBM finalmente havia ficado clara após uma fala de Leonid Sedov, na qual afirmava não haver distinção entre projetos civis e militares. Porém, mesmo assim os EUA acreditavam que existia uma espécie de comitê para comandar questões relacionadas ao programa espacial, possivelmente comandado por Ustinov, além é claro da percepção de importância que a URSS dava para o seu programa espacial. Tal comitê nunca existiu de fato, o programa espacial soviético, apesar das suas vitórias, não teve um órgão de coordenação, o que acabava gerando lutas de interesses ou influência entre Korolev, Chelomey e alguns outros cientistas, dentro do programa espacial e do programa de mísseis balísticos.

Por ser o primeiro *NIE* específico sobre o programa espacial soviético, o *NIE* 11-1-62 traz consigo uma série de informações e análises mais gerais do programa soviético até aquele momento:

- o desenvolvimento de novos ICBM, que possibilitaria a execução de missões maiores e complexas;
- mecanismos de rastreamento e comunicação: a URSS aparentava ter uma limitação na sua capacidade de observar e comunicar-se com satélites devido a carência de uma rede rastreamento a nível global, sendo de conhecimento dos EUA a existência de navios para suprir a necessidade. Os problemas com o lançamento das sondas do programa *Venera* indicaram uma dificuldade soviética na enviar e captar dados de distâncias muito grande.
- A partir de uma propaganda da missão de Titov, na *Vostok 2*, os Estados Unidos tomaram conhecimento de parte das capacidades computacionais da URSS: dentro do módulo da *Vostok* deveria ter um computador mais avançado para realizar cálculos para a reentrada e de órbita.

Ao tratar das capacidades futuras do programa espacial soviético, os Estados Unidos admitiram a superioridade soviética nos primeiros passos da exploração espacial, porém, a *NIE* 11-1-62 argumenta que conforme as missões fossem ficando mais

¹⁸¹Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 5 de Dezembro de 1962. Pg 09.

complexas, a distância entre ambos os programas espaciais deveria diminuir e as conquistas da URSS tenderiam a se tornar cada vez mais difíceis. Talvez esse tenha sido uma das influências para os Estados Unidos externalizarem seus objetivos lunares já no começo da década de 1960 e mesmo com a falta de resposta dos líderes soviéticos e dos inúmeros pronunciamentos de cientistas afirmando que a URSS não tinha objetivos concretos para a lua, os EUA esperavam que de alguma forma o governo soviético não fosse deixar de competir, posto que a perda desse objetivo poderia ser um grande golpe para o programa espacial soviético.¹⁸² Caso houvesse tentativa de missões tripuladas para a Lua (o *NIE 11-1-62* cita que alguns pronunciamentos indicavam que os preparativos já estavam andamento) a URSS deveria iniciar voos de testes e seguir um caminho semelhante ao tomado pelos Estados Unidos com a testagem de foguetes, módulos, sistemas de suporte à vida, missões com objetivo de circunavegar a Lua, levantando até mesmo a possibilidade de um lançamento ocorrer da órbita terrestre.

Não existe alguma referência ou indício de quais possam ter sido os pronunciamentos do governo soviético que indicassem uma tentativa soviética para a Lua, porém a estimativa de que voos testes deveriam ocorrer talvez estivesse seguindo um caminho semelhante ao tomado pelos EUA: o programa *Gemini* serviu para realizar testes necessários para a missão *Apollo* em um primeiro momento. Entretanto, a União Soviética, apesar de ter objetivos lunares, não apresentou um esquema semelhante ao dos EUA. O programa *Voskhod* não seguiu uma progressão natural dos módulos, conforme Siddiqi apontou; do outro lado, Korolev planejava realizar o voo para a Lua através de vários lançamentos que se “uniriam” em órbita e assim se direcionariam para o satélite, algo semelhante ao que foi citado na estimativa, entretanto, esse planejamento talvez tenha sido um dos principais empecilhos para a execução da missão, pois fazia com que ela se tornasse mais custosa e difícil.

Antes disso, o grande objetivo lunar da URSS era o de realizar a circunavegação do satélite a tempo do aniversário de 50 anos da revolução de outubro, mas diversos problemas nos testes dos foguetes e dos sistemas dos módulos somados ao trágico acidente da *Soyuz 1* esgotaram completamente as possibilidades da missão acontecer a tempo da comemoração pela revolução de outubro.

¹⁸² Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 5 de Dezembro de 1962. Pg 18.

O uso do espaço era uma das principais preocupações dos Estados Unidos, isso não significou que os EUA não tivessem interesses de uso militar para o espaço. A própria existência de ICBM já jogava contra essa narrativa, entretanto, a possibilidade da URSS estar desenvolvendo armas para o espaço ocupava parte da atenção estadunidense, e apesar de não existirem evidências que comprovassem as suspeitas, elas poderiam ser um resultado de uma baixa capacidade dos EUA em identificar os programas militares, ou até mesmo ser o caso da exploração espacial criar possibilidades antes não pensadas.

O *NIE* 11-1-62 finaliza levantando as possibilidades de uma cooperação internacional pela exploração espacial ocorrer apenas caso existisse algum tipo de pressão econômica, principalmente para o caso soviético, caso contrário dificilmente eles procurariam algum tipo de cooperação. Para os EUA barreiras políticas e militares (de ambos os lados) dificultariam a existência de uma cooperação, sobretudo em questões relacionadas à Lua. Talvez esse levantamento tenha influenciado, anos mais tarde, quando Khrushchov buscou formar uma cooperação entre as duas potências para as missões de pouso lunar e que foi plenamente recusada pelos Estados Unidos, que estavam amplamente focados na conclusão do objetivo final, ao mesmo tempo em que estimativas que alertavam sobre os altos custos de uma missão desse nível e a busca por colaboração demonstrasse que o programa soviético já não estava totalmente operante.¹⁸³

A CIA enviou um rascunho do *NIE* 11-1-62 para a agência espacial realizar uma leitura e análise prévia. Como consequência, Hugh Latimer Dryden, administrador adjunto da NASA, e talvez alguns outros pesquisadores, se reuniram com oficiais da CIA. Apesar de não existir comprovações sobre alterações ou possíveis resultados dessa reunião, a existência dela demonstra um nível de contato e importância da NASA dentro dos sistemas de inteligência dos EUA. (DAVID, 2015, pg 38).

Desde de 1962 a URSS havia aumentado ainda mais as suas conquistas e realizado o primeiro lançamento de uma cosmonauta (*Vostok 6*) e a primeira missão com uma tripulação composta de 3 cosmonautas (*Voskhod 1*); executando mais de 100 lançamentos até 1965.

As estimativas já apresentavam dados e informações suficientes para viabilizar um entendimento maior do programa espacial soviético, usando equipamentos e foguetes

¹⁸³ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 5 de Dezembro de 1962. Pg 23-24.

militares, tendo conhecimento de quais foguetes foram utilizados em missões tripuladas e quais serviram para missões de sondas ou satélites o *NIE* deduz que a URSS estaria tentando executar um programa ambicioso com uma notável economia nos gastos. Acredito ser difícil estimar ao certo se essa economia realmente existiu. Talvez essa observação levantada pelas agências de inteligência fosse uma forma de tentar racionalizar o funcionamento do programa espacial soviético. É certo que questões econômicas apresentassem um grande problema para o programa espacial de qualquer país, entretanto isso acaba se tornando um fator maior, dentro da União Soviética, durante a segunda metade da década de 1960; no seu início, as escolhas em torno das missões da *Vostok* serviram muito mais para evitar as conquistas dos Estados Unidos do que questões econômicas.

No contexto do lançamento de satélites a estimativa cita lançamentos pertencentes ao grupo de satélites da “família” Cosmos, formada por satélites científicos. Porém, vários satélites militares de reconhecimento foram lançados dentro da série Cosmos, como foi o caso do *Zenit 2*, primeiro satélite de reconhecimento soviético. Uma possibilidade para que os satélites de reconhecimento fossem lançados dentro do “Cosmos” seria para despistar os reais objetivos desses satélites, mas não existe evidência que confirme essa possibilidade. Entretanto, os EUA já estavam atentos a existência dos satélites de reconhecimento já que uma parte considerável dos satélites recuperáveis apresentava um sistema de foto-reconhecimento e a missão ocorria para que o perigeu (ponto de uma órbita mais próximo do planeta Terra) ocorresse durante o dia e em cima do território dos Estados Unidos, mas a possibilidade dos satélites coletarem outras informações, além das fotografias, deveria ser considerada. Os objetivos dos satélites de reconhecimento poderia ser para coletar informações sobre possíveis locais de ataque nuclear dentro do território estadunidense; mapear áreas de interesse militar próximas do Oriente Médio; monitorar atividades militares em larga escala e o desenvolvimento de novos sistemas tanto nos EUA quando na China; além é claro de fornecer dados sobre o potencial dos satélites de reconhecimento dos Estados Unidos.¹⁸⁴

O *NIE* 11-1-65 menciona, ainda na seção sobre satélites, o lançamento de 3 satélites (Cosmos 38, 39 e 40) através de um único lançamento, podendo ser utilizada

¹⁸⁴ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 27 de Janeiro de 1965. Pg 08-09.

para colocar 2 ou mais veículos em órbitas sincronizadas, o que poderia trazer benefícios para satélites de navegação, comunicação ou de coleta de inteligência eletrônica (ELINT).

Nas viagens tripuladas, os indícios da alta automatização do programa espacial soviético começam a surgir nas estimativas, ao citar a taxa de sucesso de missões tripuladas, o que seria um indício do alto grau de confiança nos equipamentos e na funcionalidade deles, mesmo sem a presença de um cosmonauta a bordo dos módulos. Já era de conhecimento a ocorrência das missões de teste que antecediam os voos da *Vostok* e *Voskhod*, como também as “semelhanças” entre ambos módulos e o uso dos mesmos sistemas.

Apesar dessas semelhanças, os Estados Unidos não tinham total conhecimento dos meandros ou das especificidades dos programas *Vostok* e *Voskhod*, mais precisamente de como a *Voskhod* nada mais era do que uma adaptação da *Vostok* para garantir uma presença soviética no espaço até a conclusão dos módulos da *Soyuz*. Essa semelhança citada talvez tenha sido encarada dentro do contexto, já mencionado, de economia do programa espacial soviético.

Novamente aspectos mais gerais são citados, como o desenvolvimento de foguetes mais potentes, sondas interplanetárias, missões não tripuladas, satélites científicos, uso militar do espaço com satélites de reconhecimento, busca por novas armas, entre outros aspectos já mencionados antes, ou que não apresentaram grandes informações ou dados.

De forma geral, em janeiro de 1965, o programa soviético parecia estar passando por uma fase de transição, ou pelo menos era a visão que os Estados Unidos tinham, pois acreditavam que a URSS tivesse os meios técnicos e científicos para executar todos os projetos. Porém, a questão econômica pesaria muito, causando a pausa ou desaceleração de projetos enquanto projetos mais importantes continuariam em execução (é usado como exemplo o programa de satélites de reconhecimento) e os objetivos lunares apresentariam o maior custo. Contribuía para essa noção de transição a troca de liderança que a União Soviética passou em 1964 e que ocasionou o afastamento de Nikita Khrushchov e deu início ao período governado por Leonid Brejnev e Alexei Kossygin.

Mesmo com a mudança, os pronunciamentos dos governantes continuaram dando indícios de que a URSS não tinha como objetivo o satélite natural, fosse por dificuldades técnicas e pelo grande custo que uma missão desse tipo fosse ter. Porém, os Estados

Unidos consideravam que um dos únicos campos que a URSS podia continuar vangloriando-se era na exploração espacial; por essa razão, esperava-se que o programa soviético continuasse competindo com a NASA, mesmo sendo para continuar atingindo as “conquistas dos primeiros”.¹⁸⁵

Além disso, Khrushchov, apesar de seu pessimismo aberto quanto à viabilidade técnica de um pouso lunar tripulado, declarou recentemente em junho de 1964 que a URSS tinha de fato tal projeto, e acreditamos que o trabalho para cumprir esta missão está em andamento. (Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 27 de Janeiro de 1965. Pg 14. Tradução minha).¹⁸⁶

Essa questão envolvendo a possibilidade ou não, ou um interesse da URSS em missões tripuladas para a Lua é um ponto marcante, e quase ambíguo, nas estimativas produzidas, pois elas conseguem ser ao mesmo tempo assertivas e indicar um interesse soviético, enquanto argumentam em favor dos altos custos e como isso impossibilitaria a missão soviética. Os pronunciamentos, seja de Khrushchov, Brejnev, Kossygin ou outro nome do corpo de cientistas soviéticos serviam mais como uma forma de diminuir o pouso lunar (objetivo estabelecido pelos Estados Unidos) em nome de um programa muito maior e científico que estava sendo executado na União Soviética. Isso não significou que a URSS não tivesse interesses no pouso. Internamente, se fazia presente uma mistura de necessidade em continuar realizando conquistas espaciais antes dos Estados Unidos, logo a Lua seria um caminho seguido, com uma descrença na capacidade estadunidense em realizar o pouso antes do fim da década de 1960.

Porém, como as estimativas deveriam dar conta dos mais diferentes cenários possíveis, fazia-se necessária levar em conta ambos aspectos (a participação ou não na corrida pela lua). O *NIE* 11-1-65 ainda levanta um ponto proveitoso: mesmo se os soviéticos não buscassem derrotar os EUA na corrida pela Lua, o projeto de um voo de circunavegação do satélite deveria acontecer como uma forma de tirar as atenções do programa *Apollo*. A tentativa de uma circunavegação tripulada não ocorreu, entretanto: poucos dias antes do pouso da *Apollo 11*, a União Soviética realizava o lançamento da *Luna 15*, e seu objetivo de coletar amostras do terreno lunar e retorná-las para a Terra.

¹⁸⁵ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 27 de Janeiro de 1965. Pg 12-13.

¹⁸⁶ No original “In addition, Khrushchev, despite his open pessimism as to the near-term feasibility of a manned lunar landing, stated as recently as June 1964 that the USSR did in fact have such a project, and we believe that work to accomplish this mission is underway.”

A conexão entre NASA e agências de inteligência nem sempre foi acompanhada de situações boas e amigáveis. Em 1965, após a mudança do Diretor de Inteligência Central, a CIA começou a temer possíveis vazamentos de informações por parte da NASA, isso pode ser observado através do atraso no compartilhamento do *NIE 11-1-65* que foi acompanhado de um pedido direcionada para James Webb, o pedido mencionava que o diretor da NASA deveria considerar não compartilhar as informações dos relatórios com quem ele não fosse direcionado, e caso fosse necessário fazer isso, Webb deveria consultar o *DCI*. Outro fator que auxilia essa preocupação foi a fabricação de um memorando sobre os problemas de segurança com a NASA.¹⁸⁷

Os descontentamentos quanto às conclusões dos *NIE*, ocorreram mais precisamente na segunda metade da década de 1960, já que os relatórios não traziam informações conclusivas sobre as preparações soviéticas para missões lunares, tripuladas ou não, e como os soviéticos planejavam competir com o programa *Apollo*. O motivo mais concreto para a NASA realizar tais questionamentos era o de pleitear por um orçamento maior, apelando pela possibilidade da vitória soviética na conquista da Lua. (DAVID, 2015. Pg 44).

Uma das respostas dada pelo *DCI* aos descontentamentos da NASA foi a criação do *Space Intelligence Panel*, Painel de Inteligência Espacial, que deveria se reunir uma vez ao ano para tratar exclusivamente do programa espacial soviético. O primeiro documento produzido trouxe apenas uma página e concluiu que apesar da grandeza, versatilidade e competição do programa soviético, não era possível estabelecer ao certo quais seriam as direções que a URSS tomariam para competir com os EUA. Porém, as ações do programa soviético não excluía um pouso lunar tripulado, muito menos na possibilidade de uma missão para diminuir as conquistas da *Apollo* e finaliza dizendo que a União Soviética não estaria à frente dos Estados Unidos na corrida pela Lua, podendo estar até mesmo “atrasados” por cerca de 18 meses.¹⁸⁸

O próximo *National Intelligence Estimate* focado no programa espacial soviético foi lançado em março de 1967 e a União Soviética continuava conquistando seus “primeiros”, porém dessa vez eles não aparentavam ser uma grande conquista para a propaganda soviética. Isso não significa diminuir o voo da *Voskhod 2*, dos seus dois

¹⁸⁷ Memorandum for the Record, Morning Meeting of 11 June 1965, CREST, NARA. APUD David, 2015. Pg 43.

¹⁸⁸ Space Intelligence Panel. “*Conclusions Reached by Space Intelligence Panel*”. [s.d].

cosmonautas e da realização, pela primeira vez, de uma manobra extra veicular, o pouso suave da *Luna 9* e a órbita lunar da *Luna 10*. Entretanto, se comparado com todo o histórico do programa espacial soviético até aquele momento, essas três conquistas utilizaram equipamentos já existentes, e mesmo a missão tripulada teve uma baixa duração. Essa conclusão apresentada no *NIE 11-1-67* foi fortalecida pelo hiato que se formou após 1965: a URSS ficou quase 2 anos sem realizar missões tripuladas, algo que, para os EUA, não fazia parte do planejamento soviético, o que indicaria que problemas maiores ocorreram, talvez uma combinação de problemas técnicos e político. Porém, a possibilidade de a *Voskhod* ter sido utilizada ao seu limite chegou a ser levantada, ou até mesmo o hiato acontecer até uma nova espaçonave ficar pronta.¹⁸⁹

Neste ponto os Estados Unidos conseguiram levantar quase todos os acontecimentos que envolveram o intervalo de lançamentos entre a *Voskhod* e o que viria a ser o programa *Soyuz*. De fato, é possível dizer que houve um esgotamento do programa *Voskhod*, o módulo não tinha capacidade de realizar grandes manobras, aproximações e acoplamentos, problemas com o sistema de suporte à vida não ajudavam na duração das missões; a mudança no governo de Khrushchov abalou um pouco as estruturas do programa soviético, acabando com alguns contatos entre cientistas e membros do governo, por fim a morte de Korolev foi o principal empecilho do programa, intensificando o cenário de lutas e embates, em torno da sucessão de Korolev para decidir quem seria assumir o comando do programa espacial, podendo ser considerado o ponto de virada definitivo, já que a partir desse ponto a presença soviética no espaço diminuiu drasticamente, algo que só iria se reverter na década seguinte.

Os lançamentos de testes da *Soyuz* já eram de conhecimento das agências de inteligência dos EUA, e mesmos com os fracassos, davam indícios de que a URSS estava próxima de finalizar uma espaçonave com capacidade de manobra, mudanças de órbita e acoplamento o que poderia trazer grandes mudanças pro programa soviético:

Uma nova espaçonave manobrável, com aproximadamente o peso da *Voskhod*, mas com volume utilizável maior, seria um complemento muito valioso para alguns dos empreendimentos espaciais, como um voo circunlunar tripulado, no qual os soviéticos expressaram interesse. Tal veículo poderia ser projetada para resgate, transporte e inspeção e, portanto, poderia ser útil para apoiar uma estação orbital de longa vida. Também pode ser adaptado para uma missão de reconhecimento não

¹⁸⁹ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 02 de Março de 1967. Pg 05.

tripulado. Se Cosmos 133 e 140 fossem de fato o primeiro teste de uma nova espaçonave, um voo tripulado inicial poderia ocorrer em meados de 1967. (Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 02 de Março de 1967. Pg 12. Tradução minha).¹⁹⁰

As estações espaciais são temas recorrentes nas *National Intelligence Estimates*, mencionados pela primeira vez no *NIE 11-5-59* e presentes em todas estimativas seguintes. Seria necessário propulsores eficientes e sistemas de suporte a vida mais efetivos para a manutenção do módulo em órbita por períodos longos; a capacidade de manobras e acoplamento não seria algo tão essencial, pois o módulo da estação espacial poderia ser lançado de forma única. As demonstrações dos períodos de duração do programa *Vostok* sempre deram indícios para os Estados Unidos de que a URSS já tinha uma grande quantidade de dados sobre a exposição de humanos no espaço. A presença de um médico na tripulação da *Voskhod 1* também foi uma oportunidade única para coleta de dados para a medicina espacial, logo os Soviéticos teriam grandes chances na tentativa de estabelecer uma estação espacial, o que de fato aconteceu anos mais tarde com a *Salyut 1*, a primeira estação espacial e com a *Mir* durante as décadas de 1980 e 1990.

Como de costume, a possibilidade de sondas interplanetárias, satélites, novos foguetes e objetivos militares faziam parte das preocupações das duas potências. Neste último quesito, novos dados surgiram: em 27 de janeiro de 1967 foi assinado o Tratado do Espaço Sideral que limitou e estabeleceu algumas regras para o uso do espaço sideral de forma pacífica. Porém, os Estados Unidos acreditavam que isso não seria suficiente para minar os objetivos militares para o espaço, pois o tratado proibia o lançamento e estabelecimento de armas em órbita, mas o seu desenvolvimento continuaria permitido, assim como o uso de sistemas militares em missões pacíficas, como foguetes e módulos.

Uma última informação trazida, de forma inédita, tratava dos possíveis caminhos da exploração espacial soviética no longo termo e apesar da falta de informações, a *NIE 11-1-67* menciona que as questões envolvendo a alocação de recursos seria fundamental para as futuras missões, assim como o estado da economia e alguns pontos relacionados a comunidade internacional. A cooperação continuava sendo um tema de difícil aceitação,

¹⁹⁰ No original “A new maneuverable spacecraft, about the weight of the Voskhod but with more usable volume, would be a very valuable adjunct to some of the space ventures, such as a manned circumlunar flight, in which the Soviets have expressed interest. Such a vehicle could be designed for rescue, ferrying, and inspection purposes and thus could be useful to support a long-lived orbiting station. It could also be adapted to an unmanned reconnaissance mission. If Cosmos 133 and 140 were, in fact, the first test of a new spacecraft, an initial manned flight could occur by mid-1967.”

o orgulho de serem os primeiros no espaço e os ganhos com a cooperação deveriam pesar para inviabilizar a cooperação, mas o maior empecilho deveria ser a grande conexão entre o programa espacial e programas militares na URSS.

As análises e estimativas sobre um pouso tripulado na Lua são as mesmas do *NIE 11-1-65*: a URSS não aparentava ter objetivos de concorrer com o programa *Apollo* pelo pouso lunar e uma missão para circunlunar poderia ocorrer em 1967, principalmente durante as datas comemorativas da revolução de 1917. Esse tipo de informação não era bem recebido pela NASA que continuava utilizando a possibilidade de vitória soviética como argumento para o aumento de suas verbas. Como forma de “blindar” essas críticas, David menciona que o rascunho do *NIE 11-1-67* não foi enviado para NASA e a CIA preparou uma nova versão, contendo informações do *Space Intelligence Panel*, para blindar as estimativas de quaisquer críticas vindas da agência espacial estadunidense. (2015).

O ano de 1967 ficou marcado por duas tragédias que assolaram ambos programas espaciais das potências da guerra fria: *Apollo 1* e *Soyuz 1*. O acidente da *Apollo* ocorreu em solo durante os testes do módulo e foi causado pela atmosfera composta por 100% de oxigênio, causando um incêndio e a morte de toda a tripulação; no caso da *Soyuz* a falta de testes e de sistemas mais eficientes (principalmente de reentrada e de paraquedas) levaram a morte do cosmonauta Komarov. Para os dois países, os acidentes causaram uma grande desaceleração nas missões tripuladas dos programas espaciais, que vieram a ocorrer mais 1 ano após os acidentes.

A URSS teve maiores agravantes já que os testes não tripulados da *Soyuz* continuavam tendo falhas e problemas em sistemas vitais para as missões, e esse talvez tenha sido o principal motivo para a produção de um *NIE* sobre o programa espacial soviético em 1968, esse *NIE* recebe a mesma numeração do *NIE* de 1967 (11-1-67) porém foi lançado em abril de 1968. De forma geral essa estimativa não trouxe grandes novas informações sobre o programa espacial soviético. As maiores mudanças ficaram nas prováveis datas para as futuras missões para a Lua, e estações espaciais foram adiadas em 1 ano e deveriam ocorrer apenas em 1970. Nesse momento, a capacidade da URSS de competir com o programa *Apollo* era quase que zero, pois o pouso da *Apollo* deveria acontecer ainda na década de 1960, conforme estabelecido em 1961 pelo presidente Kennedy. Um ponto, entretanto, levantado nessa estimativa, mudou os rumos do

programa espacial estadunidense: a URSS seria capaz de enviar uma missão tripulada para circunlunar o satélite artificial na segunda metade de 1968 e início de 1969.¹⁹¹

Até o momento não existe nenhuma indicação de que os dados e informações produzidas pelas *National Intelligence Estimates* causaram alguma mudança no programa espacial estadunidense. De forma geral, o programa soviético seguiu caminhos previstos e todos pronunciamentos e lançamentos soviéticos demonstravam que o país não tinha interesse em competir com o programa *Apollo*, por isso a NASA não realizou nenhuma mudança grande no seu programa de lançamentos. Com a *Apollo 7* os Estados Unidos retornaram os voos tripulados com uma missão do módulo da *Apollo* em órbita terrestre, a próxima missão, *Apollo 8*, deveria seguir um caminho “natural” testar o módulo lunar em conjunto com o módulo principal na órbita terrestre¹⁹², entretanto as informações levantadas no *NIE* de 1968 auxiliaram a mudança de objetivo da *Apollo 8*.

A missão para orbitar a Lua e retornar a salvo era uma grande aposta da NASA, a distância grande da missão significaria maiores riscos para a tripulação caso algum problema surgisse e o foguete *Saturn V* realizara apenas 3 lançamentos até aquele momento. Mesmo assim, a NASA recebeu o aval para realizar a alteração da *Apollo 8* desde que a *Apollo 7* completasse sua missão com sucesso. Siddiqi (2000) e David (2015) apontam que a mudança traria benefícios para o programa espacial da NASA, possibilitando uma análise maior dos prováveis pontos de pouso para a *Apollo 11*, testes de comunicação entre o módulo e o centro de comando e gerar experiência em missões no espaço profundo para seus astronautas.

A URSS, por outro lado planejava, após a missão *Zond 5*, realizar mais dois testes não tripulados para então enviar uma missão tripulada para circunlunar em janeiro de 1969, e mesmo com os problemas nas missões de teste, que foram encobertos pela imprensa soviética, dentro dos EUA se formava um cenário de que a URSS poderia realizar o voo a qualquer momento, já que o país tinha mais janelas para a missão lunar que os Estados Unidos. Por fim a mudança realmente aconteceu e a *Apollo 8* se tornou a primeira missão tripulada a orbitar a lua e retornar para o planeta.

¹⁹¹ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 04 de Abril de 1968. Pg 02.

¹⁹² SIDDIQI, 2000. Pg 681.

Na análise feita por David, a mudança da missão da *Apollo 8* ocorreu muito mais por motivos técnicos que facilitariam a execução de um pouso lunar antes de 1970, como por exemplo a correção dos últimos problemas envolvendo o *Saturn V*, conseguir fotos dos possíveis locais de pouso, teste de comunicação entre o módulo principal e a centro de comando, além de depender completamente do sucesso da *Apollo 7*. Dentro disso, o conhecimento da tentativa Soviética de conquistar a Lua foi apenas um fator que auxiliou na decisão dos EUA, e não algo definitivo ou exclusivo para a mudança da missão, principalmente pela janela de execução: entre agosto e dezembro, os Soviéticos teriam 3 chances para realizar o voo, e o voo da *Apollo 8* ocorreria apenas em dezembro. (2015, pg 56).

De fato, a *Apollo 8* trouxe ganhos e informações que auxiliaram as futuras missões do programa espacial estadunidense, e dentro daquele momento, coletar esses importantes dados ao mesmo tempo em que venciam os soviéticos em mais um objetivo era um cenário de ganho enorme para a NASA e EUA, então é mais provável que foi a união desses pontos que viabilizou a mudança da missão e não necessariamente um único ponto, como a possibilidade soviética em realizar o voo em um período anterior.

Isso nos traz para o fatídico ano de 1969, por muito considerado o encerramento da corrida espacial e da competição pelo espaço na figura do sucesso da missão *Apollo 11* e seu alunissagem realizada no dia 20 de julho. Pouco menos de um mês antes, o *Office of National Estimates* produziu o *NIE 11-1-69*. A impressão de que o programa espacial soviético tivesse uma grande prioridade dentro do governo se manteve presente durante toda a corrida espacial, como já mencionei antes, não é difícil imaginar de onde essa impressão surgiu, visto que no início da exploração espacial a União Soviética realizou um boom enorme nas missões e conquistas, assumindo a dianteira e deixando os Estados Unidos para trás.

Ao tratar dos voos tripulados, a estimativa menciona os voos da *Soyuz* após a pausa desde a *Voskhod*, que serviu apenas para frear o programa após o acidente da *Soyuz 1*. Todas as missões seguintes da *Soyuz*, não tripuladas e tripuladas eram de conhecimento dos EUA, inclusive dos problemas que ocorreram em órbita e impossibilitaram o acoplamento da *Soyuz 2* e 3, ou até mesmo da *Zond 5* e sua amerissagem, a primeira realizada pela URSS e indicou que isso não era parte do objetivo da missão. Por fim, os Estados Unidos tomaram conhecimento que apesar dos avanços da *Soyuz*, a nave *Zond*

era mais apta a realizar missões para o satélite natural e concluir uma alunissagem tripulada.¹⁹³

Os demais pontos foram discutidos no NIE 11-1-69:

- O lançamento de satélites científicos manteve uma constante de 10 lançamentos por ano entre 1967 e 1969 o que indicaria uma baixa prioridade para esse programa e segundo a estimativa, o programa de satélites soviéticos produzia menos dados que os satélites dos Estados Unidos, sendo até mesmo uma repetição das investigações estadunidenses.¹⁹⁴ Não sabemos se essa informação se sustenta até que ponto: creio que devemos levar em consideração questões referentes ao controle de informações do Estado Soviético e como isso possa ter influenciado esse aspecto;
- Lançamentos de sondas lunares e planetárias continuaram ocorrendo, sendo as maiores taxas de sucesso as sondas direcionadas para a Lua e Vênus, já que o programa para Marte não apresentou nenhum êxito;¹⁹⁵
- O desenvolvimento de satélites com capacidade de manobra havia ganhado forças e deveriam representar um grande papel, preenchendo lacunas em programas civis e militares;¹⁹⁶
- Satélites de reconhecimento fotográfico e eletrônico, em especial para um aumento nos lançamentos mensais e da duração das missões do primeiro.¹⁹⁷ O possível uso das informações continuava o mesmo citado em estimativas anteriores.

As demais informações, tanto para futuras missões, mesmo de longo termo não apresentam muitas mudanças, como o desenvolvimento de novos foguetes, dado que aumentaria os sucessos e as possibilidades para o programa; ou o uso militar do espaço; porém, acaba citando que a URSS deve planejar planos para tentar recuperar a imagem

¹⁹³ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*The Soviet Space Program*” 19 de Junho de 1969. Pg 06.

¹⁹⁴ Idem. Pg 07.

¹⁹⁵ Idem. Pg 07-08.

¹⁹⁶ Idem. Pg 09.

¹⁹⁷ Idem. Pg 11.

perdida durante o programa *Apollo*, mesmo que não houvesse alguma corrida ou competição entre os países.

No campo das cooperações o *NIE 11-1-69* menciona acordos entre a França e a URSS nos campos de sondas lunares para investigar uma atmosfera na Lua, rastreamento ótico a laser de cargas lunares equipadas com refletores e para Vênus o desenvolvimento de sondas com balões atmosféricos para serem lançado na atmosfera do planeta. Por fim, a participação da União Soviética na conferência da Intelsat em 1969 poderia dar indícios de que a URSS buscaria maiores cooperações internacionais no futuro, inclusive com os Estados Unidos.

Um memorando para os titulares do *NIE 11-1-69* foi produzido e acrescentou informações e atualizações nas possíveis datas de missões tripuladas para a lua. Apesar do foguete *NI* não ser de conhecimento dos Estados Unidos, a explosão ocorrida em 3 de julho foi notada e interpretada como uma tentativa de enviar módulos não tripulados para a Lua e deveria causar um grande atraso nos planejamentos soviéticos. Pronunciamentos soviéticos indicavam para os EUA que o futuro do programa espacial soviético estaria no estabelecimento de estações espaciais, trazendo implicações científicas e econômicas maiores que o pouso lunar.¹⁹⁸

Acredito ser necessário realizar dois apontamentos antes de finalizar o capítulo, ambos relacionados a questão que não foram apontadas nas estimativas. Primeiramente, mesmo após a morte de Sergei Korolev, as estimativas não mencionaram o seu nome, muito menos algum empecilho em torno da sua sucessão. Isso pode ter acontecido por um desconhecimento de como o programa espacial era administrado dentro da União Soviética, porém em diversos momentos o cargo por de trás do programa espacial é especulado, citando um conselho ministerial, ou a figura de Ustinov, mas o mais provável foi que, mesmo com um funeral de Estado, os Estados Unidos não tiveram uma noção completa do papel desempenhado por Korolev. (SIDDIQI, 2000. Pg 534).

O outro ponto é sobre a uma tentativa soviética em diminuir a conquista da *Apollo 11*, através de uma missão para circunlunar o satélite natural. O objetivo dessa missão, para os Soviéticos era, acima de tudo, homenagear os 50 anos das revoluções de 1917; obviamente que se isso viesse acompanhado de uma conquista antes dos Estados Unidos

¹⁹⁸ Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. “*Memo to Holders of NIE 11-1-69 -The Soviet Space Program*” [s.d.]. Pg 01-02.

o ganho seria maior, porém, conforme os anos foram passando essa possibilidade foi sendo deixada de lado e isso pode ser resultado de uma confiança em torno do programa *Apollo* em concluir o pouso, como também, após o voo da *Apollo 8* a possibilidade da URSS realizar essa missão e roubar o foco da alunissagem, ou até mesmo que a conquista da alunissagem tripulada fosse algo tão grande que apenas uma missão semelhante conseguiria afetar toda a propaganda e conquista dos Estados Unidos.

Os relatórios de estimativa continuaram sendo produzidos após a alunissagem da *Apollo 11* e sem uma competição entre as duas potências da guerra fria. Isso de certa forma deixa claro que os objetivos finais das estimativas não era de auxiliar o programa espacial estadunidense nos objetivos propostos por Kennedy em 1961, mas sim fornecer um escopo geral de todo o programa soviético. Isso não significa que as estimativas não foram utilizadas pela NASA, ou que não amparavam o programa espacial estadunidense, já que mesmo ao afirmar que a URSS não tinha planos para competir com o cronograma da *Apollo*, as estimativas afirmavam que o programa *Apollo* poderia continuar seguindo seu planejamento original.

Essa leitura do programa espacial soviético nem sempre esteve 100% correta: primeiramente o programa espacial soviético não teve toda a importância ou prioridade que os Estados Unidos acreditavam, e mesmo sem a possibilidade de a URSS competir com o programa *Apollo*, a URSS aprovou tentativas de pouso lunar ou missões de circunlunar. Com isso em mente, acredito que o governo soviético tentou competir com os Estados Unidos pela exploração espacial e pela Lua, porém, não de uma forma esperada pelos Estados Unidos. A URSS, de certa forma, buscava competições no curto prazo, conforme demonstrado nas escolhas envolvendo o lançamento de Yuri Gagarin; a o programa *Voskhod* e a sonda *Luna 15* em 1969.

Porém, creio que isso não possa ser exatamente considerado uma falha das agências de inteligência dos Estados Unidos, que trabalhavam com as informações disponíveis e não tinham total conhecimento do programa espacial soviético. As estimativas então, cumpriram seus objetivos e auxiliaram os Estados Unidos dentro da Corrida Espacial e no período posterior, cobrindo diversos campos do programa espacial soviético, inclusive o militar.

Considerações Finais

Por ter representando um novo campo de competição entre Estados Unidos e União Soviética durante a Guerra Fria, a exploração espacial ganhou forças em ambos países e influenciou a sociedade como um todo. O futuro parecia ter finalmente chegado e a ficção científica estava no dia a dia das pessoas.

O desenvolvimento dos Mísseis Balísticos Intercontinentais (ICBM em inglês) possibilitou o surgimento dos programas espaciais, causando conflitos entre os interesses que acabei elencando entre objetivos militares, científicos e/ou propagandísticos. A URSS ao longo dos anos valorizou muito as conquistas espaciais, fazendo bom uso da propaganda em torno dos êxitos do seu programa, e isso de certa forma influenciou, junto com a competição contra os Estados Unidos, o programa soviético. Os EUA, por terem sofrido sucessivas derrotas durante o início da corrida espacial, determinaram o objetivo de realizar o pouso tripulado na Lua ainda na década de 1960.

Essa conquista estadunidense teria marcado o fim da corrida espacial e até mesmo a suposta vitória dos Estados Unidos. Ao meu ver, essa definição é um pouco problemática, pois parece ignorar todo o papel e conquista soviética ao longo dos anos, por isso talvez seja mais prático estabelecer que houveram várias corridas dentro da chamada “corrida espacial”: corrida pelo lançamento do primeiro satélite, corrida em torno da primeira missão tripulada e a corrida pela Lua, essa última vencida pelos EUA.

A União Soviética nunca demonstrou, externamente, seus interesses na competição contra os EUA. Isso pode ter sido uma tentativa soviética em diminuir o objetivo estabelecido pelo governo estadunidense por conta da dificuldade em realizar tal feito, ainda mais em menos de 10 anos. Mesmo assim, a aprovação de projetos de desenvolvimento de foguetes e módulos para a Lua indicam que a URSS buscou sim competir, de algum modo, com o programa *Apollo*.

O fato é que o governo soviético nunca apresentou ambições ou planejamentos de longo prazo para o programa espacial, desde o lançamento do *Sputinik*, o voo de Gagarin, o programa *Voskhod*, missões para circunavegar a lua e a *Luna 15* foram feitos dentro de um pensamento de curto prazo, visando competir com os Estados Unidos e para manter a presença soviética no espaço. O caso da *Luna 15* é até mais claro, já que foi uma

tentativa de extrair rochas e solo lunar e trazê-los para a Terra como forma de apagar a missão *Apollo 11*.

Por outro lado, uso das agências de inteligência, por parte dos Estados Unidos, principalmente das estimativas do *Office of National Estimates* e as *National Intelligence Estimates*, auxiliou tanto a NASA quanto o governo dos EUA nos seus planejamentos para a exploração espacial e pouso na Lua. As estimativas, conseguiram compreender, mesmo que parcialmente, o programa espacial soviético, e essas informações foram importantes para manter ou alterar os cronogramas da *Apollo*. De maneira geral, as estimativas calcularam a falta de intenção ou incapacidade soviética em competir com o cronograma da *Apollo*, principalmente após 1967, e mesmo esse tipo de informação pode ser considerado útil para a NASA.

A única mudança real dentro das missões da *Apollo*, a *Apollo 8* ocorreu graças a possibilidade soviética em enviar uma missão para a Lua antes dos EUA, levantada dentro do *NIE 11-1-67*. Ao meu ver, a possibilidade de vencer a URSS pode não ter sido um ponto definitivo para a mudança, porém essa possibilidade estaria em um nível de igualdade aos ganhos trazidos para as futuras missões da *Apollo*.

Mencionei acima a compreensão parcial do programa espacial soviético, pelas agências dos EUA, pois alguns pontos cruciais, ao meu ver, não foram totalmente entendidos. O principal talvez fosse a prioridade dada pelos soviéticos ao seu programa espacial, que, na forma exposta nas estimativas, nunca ocorreu. A prioridade sempre recaiu em cima do programa de mísseis balísticos e em alguns momentos, principalmente quando os Estados Unidos fizeram algum anúncio ou estivessem próximos de completar algum grande objetivo, a prioridade era transferida para o programa soviético. Mas isso, de forma alguma atrapalhou ou causou mazelas para o programa espacial estadunidense.

Após o pouso da lunar e encerramento do programa *Apollo*, Estados Unidos e União Soviética perseguiram objetivos próprios, os EUA desenvolveram o projeto do ônibus espacial, utilizado até 2011, e os soviéticos buscaram ampliar as capacidades de permanência no espaço estabelecendo as primeiras estações espaciais orbitando o planeta. E o uso da inteligência nesses processos continuou, o *ONE* continuou produzindo estimativas analisando exclusivamente o programa espacial soviético, sempre analisando os mais diferentes caminhos e possibilidades para a atuação soviética no espaço, principalmente no âmbito militar.

Fontes

Director of Central Intelligence, National Intelligence Estimate. **Memo to Holders of NIE 11-1-69: The Soviet Space Program.** 1969.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-1-62: The Soviet Space Program.** 05 de Dezembro de 1962.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-1-65: The Soviet Space Program.** 27 de Janeiro de 1965.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-1-67: The Soviet Space Program.** 02 de Março de 1967.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-1-67: The Soviet Space Program.** 04 de Abril de 1968.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-1-69: The Soviet Space Program.** 19 de Junho de 1969.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-59: Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed.** 03 de Novembro de 1959.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-59: Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed.** 08 de Setembro de 1959.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-57: Soviet Capabilities and Probable Programs in the Guided Missile Filed.** 12 de Março de 1957

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-58: Soviet Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles.** 19 de Agosto de 1958.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-60: Soviet Capabilities in Guided Missiles Space Vehicles.** 1960.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-61: Soviet Technical Capabilities in Guided Missiles and Space Vehicles.** 25 de Abril de 1961.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-63: Soviet Economic Problems.** 20 de Março de 1963.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-5-65:** Soviet Economic Problems and Prospects. 22 de Janeiro de 1965.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-6-59:** Soviet Science and Technology. 21 de Julho de 1959.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-6-62:** Trends in Soviet Science and Technology. 28 de Maio de 1962.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-8-61:** Soviet Capabilities for Long Range Attack. 07 de Junho de 1961.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-12-55:** Soviet Guided Missile Capabilities and Probable Programs 20 de Dezembro de 1955.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-67:** Soviet Military Research and Development. 01 Junho de 1967.

_____, National Intelligence Estimate. **NIE 11-81-61:** Strength and Deployment of Soviet Long Range Ballistic Missile Forces. 21 de Setembro de 1961.

Space Intelligence Panel. *Conclusions Reached by Space Intelligence Panel.* [s.d].

Referências Bibliográficas.

9 JULY ... ctbt.org. Disponível em < <https://www.ctbto.org/specials/testing-times/9-july-1962starfish-prime-outer-space>> Acesso em 24 de agosto de 2020.

ATOMIC..., Nrc.gov 2019. Disponível em <<https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/glossary/atomic-energy-commission.html>> Acesso 02 de dezembro de 2019;

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. **Fact book on intelligence**. 1996. Disponível em <https://www.cia.gov/library/readingroom/document/cia-rdp90-00530r000701680019-5> Acesso 01 de Dezembro de 2019;

CEPIK, M. **Espionagem e Democracia**. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2003.

CHUN, C. K. S. **Thunder Over the Horizon: From V-2 Rockets to Ballistic Missiles**. Praeger, 2006;

DAVID, J. E. **Spies and Shuttles: Nasa Secret Relationships with the DoD and CIA**. Smithsonian National Air and Space Museum. 2015

EDE, A., CORMACK, L. **A History of Science in Society: From Philosophy to Utility**. 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. (1961-1963: John F. Kennedy). **Address to joint session of congress**. Washington, D.C. 25 de Maio de 1961. Disponível em < https://www.nasa.gov/vision/space/features/jfk_speech_text.html> Acesso em 25 de junho de 2020.

ESTIMATES..., Cia.gov. 1968. Disponível em <<https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/sherman-kent-and-the-board-of-national-estimates-collected-essays/4estimates.html>> Acesso em 29 de Novembro de 2019;

EZELL, L. N.. **Nasa Historical Data Book: Volume II** 1988.

HENDRICKX, B.. **The Kamanin Diaries 1960-1963**. Journal of the British Interplanetary Society. Pgs 33-40. 1997.

HUTCHINGS, R.; TREVERTON, G. F. **Truth to Power**. Nova Iorque, NY: Oxford University Press, 2019. Arquivo Kindle;

LEWIS, C.. **Why Yuri Gagarin Remains the First Man in Space, Even Though He Did not land inside his spacecraft..** airandspace.si.edu Abril 2010. Disponível em <<https://airandspace.si.edu/stories/editorial/why-yuri-gagarin-remains-first-man-space-even-though-he-did-not-land-inside-his>> Acesso em 13 de junho de 2020.

LICHTBLAU, E. **The Nazis next door**: How America became a safe haven for hitler's men. Boston, NY: Mariner Books, 2014. Arquivo Kindle;

MASTERS, D. & WAY, K. (org). **Um Mundo ou Nenhum**. São Paulo, SP: Editora Paz e Terra, 2008.

MUNHOZ, S. **Guerra Fria**: História e Historiografia. Curitiba, PR: Editora e Livraria Appris, 2020. Arquivo Kindle.

OFFICE..., ca. 1953. Disponível em <<https://www.cia.gov/library/readingroom/document/cia-rdp78-03362a000700080015-8>> Acesso em 20 de Novembro de 2019;

RICHELSON, J. T. **The Wizards Of Langley**: Inside The Cia's Directorate of Science And Technology. Boulder, Colorado: Westview press, 2002. Arquivo Kindle.

SAGDEV, R.; EISENHOWER, S. **United States-Soviet Space Cooperation during the Cold War**. Nasa.gov. Disponível em <https://www.nasa.gov/50th/50th_magazine/coldWarCoOp.html> Acesso em 28 de junho de 2020.

SIDDIQI, A. **Challenge to Apollo**: The Soviet Union and the Space Race, 1945-1974. aIc Books. 2011. Arquivo Kindle;

SMITH, A. E. **On the accuracy of national Inteligence Estimates** Disponível em <https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/kent-csi/vol13no4/html/v13i4a04p_0001.htm> Acesso 30 de Novembro de 2019;

SMITH, P. D. **Os Homens do Fim do Mundo**: O Verdadeiro Dr. Fantástico e o Sonho da Arma Total. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2008.

SOVIETS..., news.bbc.co.uk. Abril 1961. Disponível em <http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/april/12/newsid_2477000/2477715.stm#:~:text=BBC%20ON%20THIS%20DAY%20%7C%2012%20%7C%201961%3A%20Soviets%20win%20space%20race&text=The%20Soviet%20Union%20has%20beaten,the%20first%20man%20into%20space.&text=The%20Soviet%20news%20agency%2C%20Tass,flight%20at%20just%20before%200800BST.> Acesso em 19 de junho de 2020.

THE FIRST..., 1970, Disponível em <<https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/sherman-kent-and-the-board-of-national-estimates-collected-essays/7year.html>. Acesso em 25 de Novembro de 2019

THOMPSON, E. Notas sobre o exterminismo, o estágio final da civilização in. THOMPSON, E. *et all.* **Exterminismo e Guerra Fria**. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1985

ZEGART, A. **Flawed by design**: The evolution of the CIA, JCS and NSC. Stanford, California: Stanford University Press. 1999. Arquivo Kindle.