

A Política Espacial da Rússia Contemporânea (1992-2022)

Contemporary Russian Space Policy (1992–2022)

Luciano Vaz-Ferreira   

Aleksandr Korolkov   

Resumo

Desde o colapso da União Soviética em 1991, a indústria espacial russa passou por transformações institucionais, estruturais e estratégicas para adaptar um complexo tecnológico herdado a um novo contexto político e econômico. Este artigo analisa as reformas do setor nos primeiros vinte anos da Federação Russa, focando na tentativa de integrar a indústria espacial ao sistema mundial de divisão do trabalho. Avalia-se o sucesso dessas políticas e as razões para seu abandono. A pesquisa utiliza revisão bibliográfica, documentos oficiais russos e fontes jornalísticas para mapear mudanças institucionais, desafios e resultados. O estudo destaca a reforma da gestão para melhorar a eficiência em uma indústria projetada para um modelo estatal centralizado. Apesar dos esforços de modernização, o setor acabou se configurando sob isolamento tecnológico e econômico, retomando características da era soviética. O artigo aborda as reformas iniciais e a criação da Roscosmos, mostrando a complexidade e os limites dessa transição.

Palavras-chave: política espacial; Rússia; reformas institucionais.

Abstract

Since the Soviet Union's collapse in 1991, the Russian space industry has undergone institutional, structural, and strategic changes to adapt a legacy complex to a new political and economic context. This article examines reform attempts in the first twenty years of the Russian Federation, focusing on integrating the space sector into the global division of labor. It assesses the success and reasons for abandoning these policies. The study relies on literature review, official Russian documents, and journalistic sources to trace institutional changes and challenges. It highlights management reforms aimed at improving efficiency in an industry designed for a centralized state model. Despite modernization efforts, the sector ended up operating in relative technological and economic isolation, echoing Soviet-era features. The article covers early reforms and the creation of Roscosmos, illustrating the complexity and limits of this transition.

Keywords: space policy; Russia; institutional reforms.

1 INTRODUÇÃO

A partir do colapso da União Soviética em 1991, a indústria espacial russa passou por profundas transformações institucionais, estruturais e estratégicas, em um esforço para adaptar um complexo científico e industrial herdado de uma realidade política e econômica muito distinta. Neste artigo, exploram-se as tentativas de reformar essa vasta indústria espacial

soviética, analisando como, nos primeiros vinte anos da Federação Russa, o país buscou integrar seu setor espacial ao sistema econômico mundial. Avalia-se até que ponto essa política foi bem-sucedida e por quais motivos acabou sendo abandonada.

A questão central que orienta a investigação é: de que maneira ocorreram as reformas da política espacial russa no contexto pós-1992? Para responder a essa pergunta, a pesquisa baseia-se em uma revisão de literatura, com uso prioritário de textos em língua russa, documentos oficiais do governo russo disponíveis na internet e reportagens jornalísticas especializadas. Essa abordagem permite mapear os principais processos de mudança institucional e estratégica, revelando as motivações, desafios e resultados das reformas no setor espacial.

Uma parte significativa da análise é dedicada à reforma da gestão e à criação de um sistema capaz de conferir eficiência a uma indústria que foi concebida para operar sob um modelo estatal centralizado e fechado. O artigo examina o andamento dessas reformas, as mudanças estruturais consideradas pelas autoridades russas e os efeitos concretos decorrentes dessas iniciativas. Adicionalmente, discute-se como, apesar dos esforços para modernizar e integrar o setor ao mercado global, o programa espacial russo acabou se reconfigurando sob condições de isolamento tecnológico e econômico, retomando, em certa medida, características do desenvolvimento da era soviética.

O trabalho está organizado em duas partes principais: a primeira dedicada às reformas iniciais da indústria espacial russa no início do século XXI, e a segunda focada na implementação de um novo modelo de governança e organização institucional, a partir da criação da Roscosmos. Dessa forma, busca-se oferecer uma análise crítica e abrangente das dinâmicas políticas, econômicas e tecnológicas que moldaram a evolução do setor espacial russo no período pós-soviético.

2 O LEGADO SOVIÉTICO E AS NOVAS REFORMAS DO INÍCIO DO SÉC. XXI

As reformas na indústria espacial soviética tiveram início em 1992, com a criação da Agência Espacial Russa, representando o primeiro passo na reestruturação institucional do setor após o colapso da União Soviética. No ano seguinte, foi promulgada a Lei de Atividades

Espaciais (Российская Федерация, 1993), que constituiu um marco jurídico fundamental para redefinir as bases legais e operacionais da atividade espacial na Federação Russa.

A partir desse momento, foram estabelecidos novos objetivos estratégicos, entre eles o estímulo ao desenvolvimento econômico do país, o fortalecimento da defesa nacional, o incentivo à pesquisa científica e a ampliação da cooperação internacional. Este último aspecto marcou uma mudança significativa, evidenciando uma reformulação da visão estratégica adotada tanto pela liderança política quanto pelos gestores do setor espacial.

O foco principal passou a ser a integração da indústria espacial russa, historicamente orientada por lógicas distintas de planejamento, gestão e padrões tecnológicos herdados do modelo soviético, ao sistema internacional de divisão do trabalho e à economia global, contribuindo também para a segurança coletiva. Contudo, essa transição enfrentou obstáculos profundos. Sem experiência prévia nas dinâmicas competitivas de uma economia de mercado e diante de uma severa escassez de especialistas em direito internacional, a indústria espacial russa viu-se desafiada a administrar um legado técnico científico de enorme valor, porém desprovida dos recursos financeiros, da estrutura gerencial e da capacidade institucional necessários para preservá-lo adequadamente.

Na década de 1990, teve início o que Moltz (2019) denominou como a “hegemonia dos EUA” no domínio espacial. Nesse período, a Rússia praticamente suspendeu o desenvolvimento de novos projetos espaciais. Entre 1990 e 2000, o financiamento das atividades espaciais sofreu cortes drásticos, sendo reduzido entre 15 e 20 vezes em diversas áreas (Ерыгина; Сердюк, 2014). A magnitude dessa retração pode ser ilustrada com dados comparativos. Em 1989, o setor espacial soviético recebeu aproximadamente 2,58 bilhões de dólares. Durante os anos 1990, no entanto, o orçamento anual destinado ao setor jamais ultrapassou os 200 milhões de dólares. Foi apenas a partir dos anos 2000 que os investimentos começaram a se recuperar gradualmente, atingindo a marca de 1 bilhão de dólares anuais somente em 2006 (Крылов, 2012).

Além da escassez de recursos, a década de 1990 foi marcada por uma crise financeira estrutural. Tornou-se crônica a prática de inadimplência por parte do governo, que frequentemente deixava de pagar pelos serviços e produtos encomendados. A partir de 1996, iniciou-se um ciclo de endividamento das empresas do setor: sem acesso a verbas públicas

suficientes para manter suas operações e projetos, muitas recorreram a empréstimos, cujos prazos de pagamento eram sistematicamente adiados (Harvey, 2001).

O legado herdado da URSS não se traduziu em ativos materiais tangíveis. Naquela época, o mercado de serviços espaciais privados ainda não estava desenvolvido, e o governo russo carecia de recursos para financiar qualquer iniciativa significativa no setor. A conversão e a transição para a produção civil fracassaram integralmente, restando como alternativa a comercialização de competências técnicas para países estrangeiros. Nesse contexto, os únicos potenciais compradores eram os Estados Unidos e a China.

Diante da estagnação da indústria espacial, a Rússia iniciou uma série de reformas, principalmente com o objetivo de separar e retirar do controle militar os ativos espaciais destinados a aplicações civis e comerciais, que apresentavam potencial para exploração econômica. Por meio de um decreto presidencial (Российская Федерация, 1992), a Agência Espacial Russa foi incumbida de “implementar a política estatal na área de pesquisa e uso do espaço” e, em colaboração com as estruturas do poder executivo e a Academia de Ciências, desenvolver o programa espacial da Federação Russa. Além disso, deveria prestar assistência às Forças Armadas em questões de defesa. A indústria espacial deixou de estar subordinada ao Ministério da Defesa, passando a atuar de forma independente.

Os militares mantiveram sob seu controle o Cosmódromo de Plesetsk, localizado no extremo norte do planeta, cuja posição geográfica pouco favorável resultava em menor eficiência econômica para lançamentos espaciais, devido às maiores demandas energéticas e logísticas. Paralelamente, iniciou-se um processo abrangente de desmilitarização da indústria espacial russa. Nesse contexto, diversas empresas originalmente vinculadas ao setor militar foram transferidas para a subordinação da Agência Espacial Russa, com o objetivo de integrar e reorganizar a capacidade industrial voltada às atividades civis e comerciais.

Um dos marcos desse processo foi o início, em 1997, da gradual transferência da administração do Cosmódromo de Baikonur para autoridades civis. Situado no território do Cazaquistão, Baikonur era até então um ativo estratégico e militarizado. A transição para o controle civil representou uma mudança importante na gestão das operações espaciais russas, buscando otimizar o uso dos recursos e ampliar a cooperação internacional. Esse processo, entretanto, foi complexo e prolongado, estendendo-se por cerca de 12 anos e sendo concluído

apenas em 2009. A desmilitarização e a administração civil dos principais centros espaciais foram fundamentais para reorientar a indústria russa para um modelo mais voltado ao mercado e à cooperação global, embora os desafios operacionais e financeiros permanecessem significativos durante todo esse período.

Paralelamente, o programa espacial militar russo enfrentou, ao longo desse período, uma trajetória marcada por desafios complexos e reestruturações significativas. Em 1997, o General do Exército Igor Sergeyev, ex-oficial das Forças de Mísseis Estratégicos (RVSN), foi nomeado Ministro da Defesa. Sob sua liderança, as Forças Espaciais foram incorporadas às RVSN, numa tentativa deliberada de aprimorar a eficiência do comando e reduzir os custos operacionais em um contexto de restrições orçamentárias crescentes.

A incorporação das Forças Espaciais às RVSN visava, sobretudo, consolidar as capacidades estratégicas russas em um único organismo militar, promovendo maior coordenação e racionalização dos recursos. Tal medida ocorreu em um momento em que a Rússia buscava se adaptar às exigências do Tratado START, firmado com os Estados Unidos, que impôs limitações aos arsenais estratégicos e, conseqüentemente, pressionou por cortes orçamentários inevitáveis. O General Sergeyev tinha como objetivo preservar, na medida do possível, o orçamento das RVSN, ajustando a estrutura militar para garantir a sustentabilidade financeira do setor.

Além disso, em busca de novas fontes de receita, as RVSN passaram a explorar comercialmente os lançamentos de satélites estrangeiros utilizando seus foguetes. Essa estratégia não só auxiliou na manutenção das atividades espaciais militares, mas também gerou receitas significativas em moeda estrangeira. Entre 1998 e 2000, estima-se que os militares russos tenham arrecadado cerca de 100 milhões de dólares por meio desses contratos comerciais (Сафронов, 2015). Essa geração de receita por meio de lançamentos comerciais representou uma adaptação pragmática do setor militar espacial russo às dificuldades econômicas, contribuindo para a sua sobrevivência e gradual modernização em meio a um ambiente altamente desafiador.

Como consequência direta da reestruturação e das escolhas orçamentárias feitas no final da década de 1990, os recursos alocados às RVSN passaram a ser direcionados quase exclusivamente à aquisição e modernização de um número limitado de sistemas de mísseis

intercontinentais, notadamente o Topol-M. Esse redirecionamento orçamentário teve um impacto imediato e profundo sobre o segmento espacial militar, cujas atividades foram significativamente reduzidas. A queda na quantidade de lançamentos é ilustrativa desse declínio: em 1997, foram lançados 14 satélites militares russos; em 1999, esse número caiu para apenas 4 (Сафронов, 2015).

Paralelamente, os estoques herdados de foguetes e satélites da era soviética foram rapidamente consumidos, sem que houvesse reposição adequada ou investimentos suficientes para desenvolvimento de novos sistemas. Isso comprometeu gravemente a capacidade da Rússia de desenvolver e empregar armamentos avançados com integração a plataformas espaciais — uma lacuna crítica, sobretudo diante das evidências do uso eficaz dessa tecnologia pela OTAN durante a intervenção militar na Iugoslávia (1999), quando a superioridade em guerra centrada em informação e em reconhecimento por satélite ficou evidente.

Internamente, o conflito na Chechênia destacou ainda mais as limitações operacionais enfrentadas pelas Forças Armadas Russas. A ausência de infraestrutura espacial adequada comprometeu a coordenação tática e estratégica das operações terrestres, revelando a dependência crescente de capacidades de posicionamento, navegação e comunicação baseadas no espaço. Nesse contexto, o sistema de navegação por satélite GLONASS, equivalente russo ao GPS norte-americano, encontrava-se em franco declínio. Em 2000, apenas 9 dos 24 satélites necessários para sua operação plena estavam ativos — e mesmo esses operavam de maneira instável, comprometendo seriamente a funcionalidade do sistema.

Em agosto de 2000, no âmbito de um processo mais amplo de reestruturação das Forças Armadas da Federação Russa, o Conselho de Segurança, então presidido pelo General Sergei Ivanov, deliberou pela desvinculação do componente espacial das Forças de Mísseis Estratégicos (RVSN). Tal decisão foi fundamentada em uma avaliação estratégica que indicava a necessidade de conferir maior autonomia e especialização à vertente espacial da defesa nacional, tendo em vista sua crescente importância tanto no domínio militar quanto no desenvolvimento tecnológico do país. Essa orientação resultou, em 23 de março de 2001, na criação formal das Forças Espaciais da Federação Russa, por meio de decreto presidencial assinado por Vladimir Putin. Para liderar a nova estrutura, foi nomeado o Coronel-General

Anatoly Perminov, profissional amplamente reconhecido no setor, que anteriormente havia exercido a função de chefe do Estado-Maior das RVSN.

Durante esse mesmo período, as empresas da indústria espacial russa aprofundaram sua colaboração com companhias dos Estados Unidos e da União Europeia. Os contratos firmados com os norte-americanos desempenharam um papel crucial na prevenção do colapso do setor espacial russo, embora tenham limitado sua capacidade de desenvolvimento autônomo. A decisão dos Estados Unidos de financiar parcialmente essa indústria esteve diretamente vinculada à preocupação com a possível transferência de tecnologias sensíveis de foguetes a países como Irã, Coreia do Norte e China, diante da vulnerabilidade econômica das empresas russas. Assim, enquanto a indústria espacial da Rússia assegurava sua continuidade operacional por meio desses acordos, os Estados Unidos obtinham acesso privilegiado a conhecimentos técnicos e à expertise acumulada pelo setor russo (Егоров, 2018).

Um dos principais resultados positivos dessa cooperação foi a manutenção do programa espacial tripulado russo. Os Estados Unidos estabeleceram parcerias operacionais com a Rússia na estação espacial MIR e, com recursos financeiros provenientes desse acordo, a Rússia foi responsável pela construção e pelo lançamento, em 1998, do primeiro módulo da Estação Espacial Internacional, denominado Zarya. Ainda na década de 1990, o programa norte-americano do ônibus espacial (*Space Shuttle*) passou a realizar missões com destino à MIR, o que proporcionou à Rússia uma receita estimada em 400 milhões de dólares (NASA, 2011).

Embora a cooperação com a NASA e com a Agência Espacial Europeia tenha representado um importante vetor de sustentação econômica e tecnológica para a indústria espacial russa, ela não foi capaz de compensar a crônica escassez de financiamento enfrentada pelo setor ao longo dos anos 1990. Essa colaboração internacional contribuiu para evitar um colapso completo, mas mostrou-se insuficiente para conter o processo de degradação generalizada da infraestrutura espacial russa, que, apesar de ainda ser um símbolo de prestígio nacional, encontrava-se em acentuado declínio. Em 2000, estimava-se que a constelação espacial do país havia sido reduzida entre 2 a 2,5 vezes em comparação com os níveis anteriores, sendo que 84% dos satélites em operação já haviam ultrapassado sua vida útil (Ерыгина; Сердюк, 2014).

Esse cenário começou a se modificar gradualmente a partir dos anos 2000, com o aumento dos investimentos estatais e a adoção de medidas voltadas à reorganização institucional do setor. Como resultado, observou-se uma tímida estabilização da indústria espacial russa. Em 2003, a proporção de satélites em funcionamento dentro do prazo de garantia aumentou significativamente, passando de 16% em 1999 para 40%. Paralelamente, novos lançamentos contribuíram para a expansão da frota orbital. Em 2004, o número total de satélites em operação chegou a 91, dos quais 42 estavam vinculados a finalidades militares, 16 apresentavam uso dual (civil e militar) e 33 eram destinados a atividades científicas e socioeconômicas (Ерыгина; Сердюк, 2014).

Apesar desses avanços, os problemas estruturais do setor permaneceram. Muitas empresas continuavam fortemente endividadas e operavam com equipamentos ultrapassados — em alguns casos, sem renovação significativa havia mais de uma década. A essa obsolescência tecnológica somava-se uma profunda crise de capital humano. Durante os anos 1990, uma parcela significativa dos profissionais qualificados migrou para outros setores da economia, restando principalmente técnicos veteranos com mais de 60 anos, que permaneceram por compromisso pessoal ou por ausência de alternativas, e jovens que apenas começavam a ingressar na indústria espacial no início dos anos 2000.

O quadro financeiro das empresas e instituições científicas ligadas ao setor agravava ainda mais esse contexto. Em 2003, estimava-se que a dívida acumulada dessas organizações era 2,9 vezes superior ao valor de seus créditos. As instituições de pesquisa e desenvolvimento apresentavam situação particularmente crítica, sendo responsáveis por 82% do endividamento total (Лавров, 2003). Tais condições tornavam extremamente difícil atrair investimentos externos ou privados em escala significativa.

Os contratos internacionais firmados com parceiros estrangeiros garantiam uma receita anual estimada entre 600 e 800 milhões de dólares, representando uma fonte relevante de recursos para o setor. No entanto, esse montante não era suficiente para impulsionar um ciclo consistente de modernização tecnológica e expansão produtiva (Лавров, 2003). A dependência dessas receitas externas, apesar de representar um alívio temporário, não substituíam a necessidade de uma política nacional estratégica voltada à reestruturação profunda e ao fortalecimento sustentável da indústria aeroespacial russa.

Os aportes financeiros significativos, combinados com contratos internacionais firmados com países ocidentais, conferiram novo fôlego à indústria espacial russa na primeira década do século XXI. Esse processo alcançou seu auge em 2014, ano que representou o ápice de um ciclo de expansão sustentado por investimentos robustos e cooperação internacional. Naquele momento, a Rússia beneficiava-se de financiamento substancial no setor espacial, ao mesmo tempo em que mantinha relações relativamente livres de sanções e restrições com os países ocidentais. Esse cenário geopolítico favorável coincidiu com uma conjuntura internacional marcada pelo subfinanciamento da NASA e por um estágio ainda embrionário do programa espacial chinês. Em 2014, o orçamento da Agência Espacial Federal ultrapassou a marca de 4 bilhões de dólares, e a Rússia consolidou-se como líder mundial em número de lançamentos espaciais, com 35 operações bem-sucedidas no ano (Zak; Oberg, 2015).

Contudo, esse crescimento, embora expressivo em termos quantitativos, apresentava características marcadamente extensivas e estruturalmente desequilibradas. O desempenho da indústria russa apoiava-se fortemente na continuidade de práticas herdadas do período soviético e na integração de componentes importados. Até 2014, as empresas do setor ainda podiam adquirir equipamentos e tecnologias estrangeiras, mas o financiamento permanecia restrito e os processos de importação eram frequentemente comprometidos pela burocracia excessiva, o que retardava a atualização tecnológica do setor (Тюлин, 2016).

Além disso, problemas estruturais persistiam e comprometiam a sustentabilidade do crescimento observado. Segundo o Tribunal de Contas da Federação Russa, já em 2007 o desgaste dos ativos fixos na indústria espacial era estimado em 60%, enquanto a taxa de renovação anual dos equipamentos não ultrapassava 1%, muito abaixo da média global para setores de alta tecnologia (Карпов, 2008). Essa defasagem tecnológica refletia-se negativamente na capacidade de inovação e na competitividade internacional do setor. A escassez crônica de profissionais qualificados também permanecia como um entrave significativo. O êxodo de especialistas durante os anos 1990 não havia sido plenamente revertido, resultando em um desequilíbrio etário entre técnicos veteranos e jovens profissionais, o que dificultava a transferência de conhecimento e a formação de novas gerações de engenheiros espaciais.

A despeito dos elevados investimentos públicos, diversos gargalos estruturais impediram que as empresas do setor espacial russo utilizassem de forma plena os recursos estatais disponíveis. A carência de equipamentos modernos e a escassez de engenheiros e cientistas especializados em pesquisa e desenvolvimento (P&D) comprometeram significativamente a capacidade operacional e inovadora da indústria. Essas limitações tornaram-se particularmente evidentes a partir de 2010, quando sucessivas falhas técnicas colocaram em xeque a confiabilidade do programa espacial.

Um dos episódios mais emblemáticos ocorreu em 2010, quando o lançamento de três satélites GLONASS, que deveria concluir a constelação no prazo estipulado pelo presidente Dmitri Medvedev, fracassou. Um erro de cálculo no abastecimento provocou a sobrecarga de combustível no estágio superior do foguete, fazendo com que a carga útil reentrasse na atmosfera e caísse no Oceano Pacífico. No ano seguinte, os problemas se multiplicaram: falhas recorrentes no estágio superior resultaram na perda do satélite geostacionário Geo-1K 2, no posicionamento incorreto do satélite de comunicações Express-AM4 e na destruição da nave de reabastecimento Progress M-12M durante o lançamento.

A série de insucessos teve continuidade em 2011, quando a ambiciosa sonda interplanetária Phobos-Grunt, projetada para explorar a lua marciana Fobos, não conseguiu sair da órbita terrestre e foi posteriormente considerada perdida. Em 2012, o panorama não melhorou: uma nova falha envolvendo o foguete Proton-M resultou na perda dos satélites Express-MD2 e Telkom-3, evidenciando a persistência de problemas sistêmicos.

Diante dessa crise de confiabilidade e desempenho, Anatoly Perminov foi substituído no comando da Agência Espacial Federal pelo General Vladimir Popovkin. Embora sua nomeação tenha sinalizado a intenção do governo de promover mudanças, os avanços foram limitados. Popovkin procurou enfrentar os entraves burocráticos que emperravam a governança do setor (Известия, 2012), mas sua atuação encontrou resistência entre os dirigentes das empresas estatais, pouco dispostos a alterações estruturais mais profundas. Esse impasse institucional, aliado à sucessão de falhas técnicas, parece ter criado o contexto propício para a formulação de uma agenda de reformas mais profundas no setor espacial russo.

3 A CRIAÇÃO DA CORPORAÇÃO ROSCOSMOS

As diretrizes para a reestruturação do setor espacial russo e a exposição de seus principais entraves foram debatidas de forma relativamente pública em uma reunião estratégica realizada em 12 de abril de 2013, presidida por Vladimir Putin, por ocasião do Dia da Cosmonáutica (Российская Федерация, 2013). A escolha simbólica da data, que celebra o voo de Yuri Gagarin em 1961, reforçou o caráter político e nacionalista do encontro, voltado não apenas à celebração do passado, mas à definição dos rumos futuros do programa espacial russo.

Durante a reunião, foram discutidas as bases da política espacial da Rússia até 2030, com ênfase na necessidade de uma profunda reestruturação institucional e tecnológica do setor. Embora estivesse em curso um ciclo de aumento expressivo no financiamento estatal — que, segundo Putin, havia triplicado nos anos anteriores — os resultados continuavam aquém das expectativas. Persistiam gargalos estruturais, falhas operacionais e dificuldades de coordenação entre os diferentes atores envolvidos na cadeia produtiva e científica da indústria aeroespacial.

Putin destacou que, apesar dos investimentos vultosos, os índices de desempenho técnico permaneciam instáveis e a dependência de componentes estrangeiros era alarmante: cerca de 80% dos insumos utilizados no setor espacial eram importados. Esse dado, combinado ao aumento das tensões geopolíticas com países ocidentais, levantou sérias preocupações quanto à soberania tecnológica russa. Nesse contexto, foi cogitada a necessidade de retomar elementos do antigo modelo de comando e controle estatal, como forma de garantir maior centralização, eficiência e segurança na produção estratégica.

A principal meta anunciada na ocasião foi a definição de uma nova estrutura de governança para o setor espacial, que pudesse alinhar as capacidades técnico-industriais aos objetivos estratégicos do Estado. A reunião de 2013, portanto, marcou um ponto de inflexão, sinalizando o início de um processo mais ambicioso de reformas institucionais, que culminaria nos anos seguintes com a criação da corporação estatal Roscosmos e a redefinição do papel da indústria espacial no projeto nacional russo.

Durante a reunião, o vice-primeiro-ministro Dmitry Rogozin, à época responsável pela coordenação do setor aeroespacial, apresentou três possíveis cenários para a reorganização da indústria espacial russa (Российская Федерация, 2013). A primeira alternativa previa a criação de holdings independentes, estruturados como sociedades anônimas abertas, cuja atuação seria

coordenada pela Agência Espacial Federal. Essa agência manteria, nesse modelo, as funções de regulação, supervisão e, sobretudo, de contratante estatal principal, articulando-se com os diferentes conglomerados produtivos.

A segunda opção consistia na consolidação de todas as empresas do setor em um único holding, igualmente sob a coordenação da Agência Espacial Federal, que continuaria exercendo as funções regulatórias e a função de contratante estatal. Já a terceira proposta propunha uma transformação mais radical: a conversão da própria Agência Espacial Federal em uma corporação estatal, também denominada “Roscosmos”, que absorveria integralmente suas competências e atribuições, implicando, portanto, na extinção da agência enquanto órgão governamental autônomo.

Apesar da apresentação dessas alternativas, Rogozin posicionou-se publicamente em favor da manutenção e do fortalecimento da agência federal executiva, ou seja, da Roscosmos enquanto estrutura administrativa vinculada ao governo central, rejeitando, naquele momento, a ideia de sua conversão em corporação estatal. Como proposta intermediária, sugeriu a criação de holdings na forma de sociedades anônimas de capital público, com ações integralmente pertencentes à Federação Russa, o que permitiria algum grau de centralização e coordenação sem romper com a lógica institucional vigente.

Na mesma reunião realizada em 12 de abril de 2013, exatamente um ano antes da anexação da Crimeia e da conseqüente ruptura nas relações com o Ocidente, o então diretor da Roscosmos, General Vladimir Popovkin, enfatizou a necessidade de ampliar a inserção da Rússia no mercado global de serviços espaciais. Segundo ele, embora o país mantivesse uma posição proeminente em número de lançamentos, sua participação efetiva no mercado internacional era marginal: os serviços de lançamento de satélites respondiam por apenas 2% do volume financeiro global movimentado por esse setor (Российская Федерация, 2013). Para alterar esse cenário, Popovkin propôs que a Rússia expandisse sua atuação para além do fornecimento de lançamentos, passando também a disputar contratos na produção de satélites, com foco em mercados emergentes da Ásia Oriental, América do Sul e África. Essa estratégia visava reduzir a dependência do país em relação a parceiros ocidentais e reposicionar a indústria espacial russa como uma alternativa competitiva frente aos Estados Unidos e à União Europeia.

Durante sua intervenção, Popovkin abordou uma série de obstáculos internos que comprometiam a competitividade internacional do setor espacial russo. Um dos pontos centrais foi a imposição de restrições por parte das Forças Armadas à comercialização de imagens de satélite de alta resolução. Embora a tecnologia nacional já permitisse a obtenção de imagens com precisão inferior a um metro, o Ministério da Defesa proibia a divulgação e venda desse tipo de produto, alegando razões de segurança nacional. Segundo Popovkin, essa postura contrastava com a prática internacional, na qual apenas áreas sensíveis de interesse estratégico são protegidas por medidas específicas. Ele advertiu que, caso essa política não fosse revista, a Rússia continuaria em desvantagem competitiva frente aos demais países atuantes no setor (Российская Федерация, 2013).

Além disso, o dirigente da Roscosmos chamou atenção para as distorções herdadas do modelo soviético de organização industrial, especialmente no que diz respeito à ausência de mecanismos efetivos de concorrência e à fragmentação das cadeias produtivas. Popovkin observou que, mesmo diante da existência de soluções tecnológicas mais avançadas desenvolvidas por outras empresas do setor, muitos gestores preferiam manter suas próprias estruturas, mesmo ineficientes, com o intuito de preservar financeiramente suas cadeias de cooperação internas. Na sua avaliação, esse comportamento revelava uma resistência estrutural à racionalização e à integração da indústria espacial russa. Assim, mais do que discutir a criação de uma nova agência reguladora ou de uma corporação estatal, seria necessário, segundo ele, repensar de maneira profunda os fundamentos da estrutura industrial do setor (Российская Федерация, 2013).

Ao final da reunião, o presidente Vladimir Putin sugeriu que, em última instância, poderia ser considerada a criação de um ministério específico para o setor espacial. Tal proposta remetia a uma possível reconfiguração do sistema de governança inspirado em modelos centralizados do período soviético.

Paralelamente, já se encontravam em curso medidas de reestruturação no âmbito do Programa Espacial Federal 2006–2015, o qual previa duas diretrizes principais de integração organizacional. A primeira consistia na formação de estruturas verticalmente integradas, reunindo empresas voltadas ao desenvolvimento e à produção com seus parceiros cooperativos, com o intuito de reforçar a competitividade da Rússia no mercado espacial global. A segunda

estratégia previa a integração horizontal de empresas com perfis tecnológicos semelhantes, concentrando fornecedores sob a coordenação de corporações responsáveis pela fabricação de produtos finais.

Esse processo resultou na ampliação do controle estatal sobre a indústria espacial. De acordo com dados da época, a participação de empresas estatais no setor aumentou em 51,5%, enquanto a presença de sociedades anônimas sofreu uma retração de 10,7%. Até 2015, haviam sido constituídas, ao menos formalmente, quinze estruturas integradas. Tais transformações evidenciam que, ao contrário de uma trajetória de liberalização econômica, a indústria espacial russa caminhou em direção à renacionalização e à centralização sob a tutela estatal (Ерыгина; Сердюк, 2014).

A nova reforma na gestão do setor espacial russo marcou o fim de um breve, porém complexo, período de relativa autonomia das empresas nacionais no segmento aeroespacial. Desde a década de 1990, o setor havia sido forçado a buscar fontes alternativas de financiamento. Apesar dos obstáculos estruturais, obteve algum sucesso, principalmente por meio de contratos comerciais firmados ainda nos anos 1990 e início dos 2000, que continuaram em vigor ao longo das duas primeiras décadas do século XXI, alguns deles até fevereiro de 2022.

Entre os principais ativos da Rússia nesse mercado estavam os foguetes Soyuz e Proton, cujos lançamentos se destacavam como os mais econômicos do mundo. Aproveitando essa vantagem competitiva, o país consolidou sua posição no setor de lançamentos comerciais. Em um contexto de acordos diplomáticos, os Estados Unidos autorizaram o uso desses veículos para colocar em órbita satélites americanos, ou cargas com componentes de origem norte-americana, em troca de compromissos russos relacionados à contenção da venda de armamentos ao Irã. Simultaneamente, os lançadores chineses estavam proibidos de atuar no mercado comercial internacional, o que ampliou ainda mais o espaço para os serviços oferecidos pela indústria espacial russa. Nesse cenário, a Rússia assumiu um papel estratégico como “transportadora espacial” no sistema global.

Durante os anos 2000, o foguete Proton-M consolidou-se como uma das principais plataformas de lançamento para satélites de grande porte, sendo superado apenas com o avanço

do Falcon 9, da SpaceX. No total, foram realizados mais de 100 lançamentos comerciais com o Proton-M, evidenciando a relevância da Rússia como fornecedora de serviços orbitais.

Outro exemplo expressivo da inserção internacional da indústria espacial russa foi a cooperação com a Agência Espacial Europeia. Entre 2011 e 2022, o foguete Soyuz-2 foi lançado com sucesso 26 vezes a partir do Centro Espacial de Kourou, na Guiana Francesa. Considerando um custo médio de 48,5 milhões de dólares por lançamento (Риа Новости, 2019), essa colaboração gerou uma receita superior a 1,2 bilhão de dólares.

A prestação de serviços de transporte tripulado também se mostrou altamente lucrativa. Após a aposentadoria dos ônibus espaciais norte-americanos em 2011, a Rússia tornou-se a única responsável pelo envio de astronautas à Estação Espacial Internacional, posição que manteve por mais de uma década. Segundo dados da NASA (NASA, 2019), essa atividade rendeu aproximadamente 4 bilhões de dólares no período.

Além disso, a venda de motores RD-180 aos Estados Unidos representou outra importante fonte de receita. O contrato, iniciado em 1993, resultou na entrega de 122 unidades até sua suspensão em 2022. Com um valor médio de 23,4 milhões de dólares por motor (Reuters, 2014), a operação gerou mais de 2,8 bilhões de dólares.

Essas iniciativas comerciais representaram uma parcela significativa do financiamento do setor. Estima-se que, entre 2000 e 2016, aproximadamente 50% da receita da Agência Espacial / Roscosmos tenha se originado de contratos com parceiros estrangeiros, sendo o restante assegurado pelo orçamento estatal (Еропов, 2018).

Contudo, a partir de 2004, esse modelo de inserção comercial começou a ser gradualmente substituído por uma abordagem mais centralizadora. A criação da Corporação Estatal Roscosmos, que unificou empresas e institutos sob controle governamental direto, marcou o início de uma transição para um modelo estatizante. Esse processo foi significativamente acelerado a partir de 2014, com a imposição de sanções internacionais após a anexação da Crimeia. A Rússia passou a ser progressivamente excluída das cadeias globais de valor e da competição no mercado espacial internacional (Luzin, 2021). O agravamento do isolamento internacional com o início da guerra na Ucrânia selou o fim da participação ativa da Rússia nos mercados ocidentais, encerrando um ciclo de integração internacional que, apesar das limitações, havia se mostrado economicamente vantajoso ao país.

Na primavera-verão de 2015, foi aprovada a legislação que estabeleceu a Corporação Estatal de Atividades Espaciais “Roscosmos” (Российская Федерация, 2015), marcando uma profunda reestruturação na governança do setor espacial russo. Para liderar essa nova estrutura, foi nomeado Igor Komarov, executivo com experiência na reestruturação da fabricante automobilística LADA, que havia sido preparada sob sua gestão para a integração ao grupo Renault–Nissan. A escolha de Komarov refletia o interesse do governo em contar com um gestor capacitado para reformar cadeias produtivas extensas e complexas, caracterizadas por redes de fornecedores problemáticos e por práticas administrativas obsoletas, herança direta do modelo soviético de planejamento central.

A criação formal da corporação estatal Roscosmos foi consolidada por decreto presidencial em dezembro de 2015, estabelecendo um prazo de cinco anos para a transformação de todas as entidades do setor espacial em sociedades por ações. A proposta seguia o modelo já implementado no setor industrial-militar com a criação da corporação estatal Rostec, sob a liderança de Viktor Chemezov, um aliado próximo de Vladimir Putin. Esse arranjo consistia em uma entidade estatal que operava segundo uma lógica de mercado, mantendo, no entanto, um controle estatal centralizado. Desde 2007, estruturas semelhantes vinham sendo adotadas na Rússia, levando analistas econômicos a compará-las com os “chaebols sul-coreanos” grandes conglomerados empresariais com forte apoio e coordenação estatal.

Inspirando-se na experiência da Rostec, optou-se por estruturar a Roscosmos a partir de holdings especializadas, com o propósito de racionalizar a administração, eliminar redundâncias e elevar a eficiência operacional (Российская Федерация, 2015). Nesse arranjo, empresas industriais e institutos de pesquisa com competências técnicas semelhantes seriam agrupados sob a liderança de uma holding, cuja empresa central assumiria funções estratégicas, coordenando a cadeia de suprimentos e, sempre que possível, integrando os centros de pesquisa e desenvolvimento ao núcleo produtivo.

A criação da Roscosmos como corporação estatal representou muito mais do que uma simples reorganização administrativa. Foi um esforço deliberado de recentralização do controle governamental sobre um setor estratégico e sensível, motivado pelas novas dinâmicas geopolíticas, marcadas por tensões crescentes e sanções internacionais. Essa reestruturação visava garantir maior autonomia tecnológica, fortalecer a soberania industrial e assegurar a

continuidade dos programas espaciais considerados essenciais para os interesses estratégicos da Rússia. Ao mesmo tempo, buscava-se combinar esse controle centralizado com uma flexibilidade operacional que permitisse à Roscosmos atuar sob lógica corporativa, porém sempre sob rigorosa supervisão estatal.

Embora a intenção inicial fosse estimular a concorrência no mercado espacial global, especialmente no segmento de lançamentos orbitais, a competitividade russa sofreu um declínio significativo após 2015. Em 2017, a SpaceX realizou mais lançamentos do que a Rússia, que também foi superada pela China, caindo para a terceira posição mundial. Esse quadro indica uma clara perda da liderança russa no setor. O foguete Angara, apesar de representar um avanço tecnológico, tem custos superiores aos do Proton, em grande parte devido à baixa escala produtiva, e ainda não consegue competir em eficiência e preço com o Falcon 9 da SpaceX. A versão aprimorada Angara 5B, que contará com estágio reutilizável, tem seu lançamento inaugural previsto apenas para 2030 (TACC, 2024), o que evidencia o atraso tecnológico e operacional.

Além dos desafios técnicos, a criação da Roscosmos resultou em um fenômeno institucional peculiar, no qual uma única corporação passou a concentrar responsabilidades diversas e, em certos casos, contraditórias. A Roscosmos tornou-se simultaneamente encarregada de atividades comerciais, de atender a demandas públicas e de executar projetos de defesa, acumulando funções que, embora complementares em alguns aspectos, respondem a lógicas distintas. Essa sobreposição de atribuições contribuiu para o surgimento de uma “armadilha institucional”, caracterizada pela dificuldade de alinhar metas estratégicas com critérios de avaliação adequados.

Nesse contexto, a estrutura da corporação levou à consolidação de um modelo em que uma única entidade passou a concentrar funções distintas: a oferta de bens de natureza privada (como lançamentos comerciais e fornecimento de imagens espaciais), o fornecimento de insumos para finalidades públicas (como o atendimento às demandas do Ministério da Defesa por meio de contratos específicos) e a condução de programas estratégicos de interesse coletivo (como projetos de pesquisa científica e missões espaciais tripuladas). Como consequência, os principais critérios de desempenho adotados sob a gestão da Roscosmos continuam excessivamente voltados à produção industrial e à entrega de insumos, relegando a um plano

secundário a geração de conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico de longo prazo (Фролов; Пайсон, 2022)

As reformas implementadas até o momento não conseguiram gerar avanços significativos em termos de produtividade. Um exemplo ilustrativo é o caso da Khrunichev, uma das principais fabricantes russas de veículos lançadores, que emprega quase três vezes mais trabalhadores do que toda a SpaceX. Ainda assim, a produtividade da indústria espacial dos Estados Unidos supera amplamente a da Rússia (Трубинова; Иванченко, 2016).

Os desafios à eficiência na indústria espacial russa são multifacetados, envolvendo tanto dificuldades para atrair e reter mão de obra qualificada quanto entraves burocráticos. O financiamento majoritariamente estatal implica uma regulação rigorosa que, por sua vez, conduz a um controle excessivo sobre o fluxo de recursos financeiros, aumentando custos administrativos relacionados à contratação de institutos especializados, emissão de pareceres técnicos, certificações e outros processos (Шелудько, 2018). Além disso, na estrutura de corporação estatal, o modelo de governança corporativa não funciona de maneira eficaz, carecendo de definições claras sobre direitos e responsabilidades do Conselho de Diretores, acionistas e gestores, o que acaba por reforçar uma gestão centralizada e administrativa, prejudicando a agilidade e a eficiência operacional.

Enquanto empresas privadas dinâmicas e inovadoras nos Estados Unidos, China e outros países conquistaram espaço e desafiaram o monopólio estatal no mercado de serviços espaciais, na Rússia essa transformação permanece praticamente inviável, limitando a capacidade do país de responder a um mercado cada vez mais competitivo e diversificado.

Embora as reformas tivessem como objetivo integrar a indústria espacial aos interesses econômicos mais amplos, as prioridades militares continuam a prevalecer na agenda. A prática russa de manter financiamentos separados para projetos civis e de defesa implica a necessidade de investimentos duplicados em pesquisa e desenvolvimento, o que pode exercer uma pressão insustentável sobre o orçamento federal do país, dificultando a execução de iniciativas de maior escala (Славянов; Хрусталёв; Мустафина, 2017).

Além disso, há na Rússia uma tendência de manter sob rigorosa confidencialidade todas as informações relacionadas à aplicação de tecnologias espaciais em sistemas militares. Mesmo engenheiros da Roscosmos não têm acesso a essas informações, a menos que estejam

diretamente envolvidos em projetos de defesa. Observa-se também uma disputa entre a Roscosmos e o Ministério da Defesa pelo controle da infraestrutura e pela alocação de recursos em projetos estratégicos, na qual, nos últimos anos, os militares têm assumido uma posição predominante (Vidal; Privalov, 2023). Esse cenário compromete a coordenação entre iniciativas civis e militares, além de limitar as possibilidades de transferência de tecnologia entre os setores. Estima-se que, em 2023, o orçamento militar russo para atividades espaciais tenha variado entre 1,6 e 1,8 bilhão de dólares, enquanto os programas civis da Roscosmos receberam pouco mais de 3 bilhões de dólares (Luzin, 2021).

No âmbito industrial, a Rússia tem optado por um modelo de autossuficiência tecnológica, priorizando o desenvolvimento nacional para superar o “deserto tecnológico” imposto pelas sanções ocidentais. Embora essa estratégia vise a independência, ela acelera o isolamento do país e amplia a influência militar no setor, ao mesmo tempo em que aumenta a dependência das empresas estatais (Vidal; Privalov, 2023).

No cenário internacional, a Rússia disputa com a China os mesmos mercados na área espacial. No entanto, enquanto a China conduz um programa espacial de longo prazo que vem obtendo resultados expressivos, a Rússia enfrenta sérios obstáculos, sobretudo na aquisição de componentes eletrônicos ocidentais e na participação em projetos conjuntos com países do Ocidente. A China, que busca consolidar sua posição como potência global também no domínio espacial, vê a Rússia como um parceiro secundário, especialmente diante do crescente abismo tecnológico e da diferença de capacidades entre os dois países (Lukin, 2021). Além disso, as sanções ocidentais causaram impactos profundos na economia russa, no sistema financeiro e nos setores de ciência e tecnologia, o que torna cada vez mais questionáveis os benefícios dessa parceria para a China.

Frente a esse cenário, a Rússia é compelida a ampliar e redefinir suas parcerias espaciais, avançando rumo a um modelo de autarquia que, embora preserve a independência nacional em lançamentos, a isola progressivamente do mercado global de tecnologias e serviços espaciais. Dessa forma, a indústria espacial russa tende a se dedicar prioritariamente a projetos militares e, subsidiariamente, a iniciativas científicas que preservem o prestígio nacional, ainda que em condições restritas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória da indústria espacial russa após o colapso da União Soviética revela um processo complexo, não linear e fortemente condicionado por fatores geopolíticos, institucionais e econômicos. Desde a criação da Agência Espacial Russa em 1992 e a promulgação da Lei de Atividades Espaciais em 1993, a Rússia buscou adaptar uma herança tecnológica avançada, porém rigidamente centralizada e militarizada, a um ambiente de economia de mercado, em meio a profundas crises de financiamento e instabilidade institucional. A reestruturação do setor visou combinar competitividade internacional com preservação da soberania tecnológica e modernização da infraestrutura espacial, em uma tentativa de reposicionar o país como potência relevante no cenário aeroespacial global.

A partir da década de 2000, observou-se uma recuperação parcial do setor, alicerçada na comercialização de serviços de lançamento e no fornecimento de tecnologia espacial a parceiros estrangeiros. Essa fase foi caracterizada por uma relativa abertura e por crescente cooperação internacional, sobretudo com os Estados Unidos e a Europa, que permitiram à Rússia auferir receitas estratégicas e manter sua presença nas principais iniciativas orbitais, como a Estação Espacial Internacional. No entanto, essa lógica integradora mostrou-se frágil à medida que dependia de fatores conjunturais externos, como a ausência de alternativas à tecnologia russa por parte do Ocidente e a limitada capacidade de concorrência dos demais atores emergentes, como a China.

O ponto de inflexão ocorreu a partir de 2013, com a revalorização do setor espacial como instrumento de projeção estratégica e afirmação da soberania nacional, em um contexto de crescente tensão geopolítica. A centralização institucional e o fortalecimento do papel do Estado, materializados na criação da corporação estatal Roscosmos, representaram uma tentativa deliberada de retomar os princípios de comando e controle típicos do modelo soviético, mas sob uma lógica corporativa híbrida e ambígua. Essa nova configuração buscou integrar objetivos de defesa, ciência e mercado, mas esbarrou em desafios históricos não resolvidos: baixa eficiência operacional, fragmentação produtiva, sobreposição de funções, envelhecimento do capital humano e dificuldades na inovação tecnológica.

Apesar dos significativos investimentos estatais e da reorganização das estruturas de governança, a indústria espacial russa não conseguiu acompanhar o ritmo das principais

potências emergentes do setor, como China e Estados Unidos, estes últimos impulsionados pela crescente participação de empresas privadas e pela adoção de modelos mais dinâmicos e competitivos. A persistência de gargalos estruturais e a intensificação do isolamento internacional após 2014, com as sanções decorrentes da anexação da Crimeia, impuseram novos limites à inserção da Rússia nas cadeias globais de valor e à obtenção de tecnologias críticas.

Em síntese, o caso da indústria espacial russa evidencia a tensão entre dois modelos: de um lado, a herança de uma indústria estatal de alta complexidade tecnológica com forte legado científico militar; de outro, as exigências de uma nova ordem internacional baseada na inovação descentralizada, na competição de mercado e na articulação internacional de conhecimento. As reformas empreendidas desde 1991, e intensificadas a partir de 2013, revelam tanto a resiliência estratégica da Rússia quanto os limites de sua capacidade de transição para um modelo de desenvolvimento espacial sustentável e competitivo em longo prazo. O futuro do setor dependerá, portanto, da superação de suas contradições internas, da capacidade de inovação autônoma e da habilidade política para redesenhar suas parcerias internacionais diante de um ambiente global cada vez mais desafiador.

REFERÊNCIAS

ЕГОРОВ, В. **Неземные доходы: может ли «Роскосмос» обойтись без иностранных партнеров**, 2018. Disponível em: <https://www.rbc.ru/opinions/business/29/01/2018/5aba034f9a79470acdd3e249>. Acesso em: 27 out. 2024.

ЕРЫГИНА, Л. В.; СЕРДЮК, Р. С. Состояние российской ракетно-космической промышленности и тенденции её развития. **Сибирский аэрокосмический журнал**, v. 15, n. 1, p. 207-211, 2014. Disponível em: <https://journals.eco-vector.com/2712-8970/article/view/504289>. Acesso em: 27 out. 2024.

HARVEY, В. **Russia in space: the failed frontier?** Chichester, UK: Praxis Publishing, 2001.

ИЗВЕСТИЯ. **Главу Роскосмоса попросили тихо уйти в отставку**, 2012. Disponível em: <https://iz.ru/news/519241>. Acesso em: 27 out. 2024.

КАРПОВ, А. С. Ракетно-космическая промышленность Российской Федерации: современное состояние и перспективы. **Национальные интересы: приоритеты и безопасность**, 2008. Disponível em: <https://cyberleninka.ru/article/n/raketno->

kosmicheskaya-promyshlennost-rossiyskoy-federatsii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy. Acesso em: 27 out. 2024.

КРЫЛОВ, Александр. Сравнительный анализ финансирования гражданских космических программ России, Китая, Индии и США. **Спутниковая связь и вещание**, 2012. Disponível em: <http://lib.tssonline.ru/articles2/sputnik/sravnitel'nii-analiz-finansirovaniya>. Acesso em: 27 out. 2024.

ЛАВРОВ, А. С. Космическая индустрия России в рыночной экономике: финансово-экономическое положение отрасли. **Российское предпринимательство**, v. 4, n. 8, p. 22-26, 2003.

LUKIN, A. Have we passed the peak of Sino-Russian rapprochement? **The Washington Quarterly**, v. 44, n. 3, p. 34-46, 2021.

LUZIN, P. Russian astronautics: a fresh start. **Riddle**, 2021. Disponível em: <https://ridl.io/russianastronautics-a-fresh-start/>. Acesso em: 27 out. 2024.

MOLTZ, J. The changing dynamics of twenty-first-century space power. **Journal of Strategic Security**, v. 12, n. 1, p. 15-43, 2019.

NASA. **NASA's management of crew transportation to the International Space Station**. Report No. IG-20-005, 14 nov. 2019. Disponível em: <https://oig.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/02/IG-20-005.pdf>. Acesso em: 27 out. 2024.

NASA. Trial by fire. **System Failure Case Studies**, v. 5, n. 11, nov. 2011. Disponível em: <https://sma.nasa.gov/docs/default-source/safety-messages/safetymessage-2011-11-07-spacestationmironboardfire.pdf?sfvrsn=4>. Acesso em: 27 out. 2024.

ФРОЛОВ, И.Э.; ПАЙСОН, Д.Б.; БЕНДИКОВ, М.А. Проблемные вопросы институционального развития космической деятельности России. In: **стратегическое планирование и развитие предприятий**: материалы XXIII Всероссийского симпозиума, Москва, 2022. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49175456>. Acesso em: 27 out. 2024.

REUTERS. **Special report: in Pentagon deal with Russians, big profit for tiny Florida firm**, 2014. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-russia-capitalism-rockets-special-rep/special-report-in-pentagon-deal-with-russians-big-profit-for-tiny-florida-firm-idUSKCN0J22BQ20141119/>. Acesso em: 27 out. 2024.

РБК. **Рогозин объявил о прекращении поставок ракетных двигателей России в США**, 2022. Disponível em: <https://www.rbc.ru/politics/03/03/2022/622094689a79478a4af0d40f>. Acesso em: 27 out. 2024.

РИА НОВОСТИ. **Россия планирует создать дешевую ракету для запуска коммерческих спутников**, 2019. Disponível em: <https://ria.ru/20190912/1558630527.html>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Федеральный закон № 215-ФЗ. О Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос»**, 2015. Disponível em: <https://rg.ru/documents/2015/07/16/roskosmos-dok.html>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Постановление Правительства РФ от 25 октября 1999 г. N 1186 "Об утверждении Положения о Российском авиационно-космическом агентстве"**, 1999. Disponível em: <https://base.garant.ru/181123/>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Постановление Правительства РФ от 26.06.2004 N 314 (ред. от 27.12.2014) "Об утверждении Положения о Федеральном космическом агентстве"**, 2014. Disponível em: <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-26062004-n-314/>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Совещание о перспективах развития космической отрасли**, 2013. Disponível em: <http://kremlin.ru/catalog/keywords/123/events/17885>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Совещание по развитию космической отрасли**, 2017. Disponível em: <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/54539/print>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Совещание с членами Правительства 15 июля 2015 года**, 2015. Disponível em: <http://kremlin.ru/catalog/keywords/123/events/49990>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Совещание по вопросам развития космической отрасли 26 октября 2023 года**, 2023. Disponível em: <http://kremlin.ru/catalog/keywords/123/events/72606>. Acesso em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Указ Президента Российской Федерации от 25.02.1992 г. № 185**, 1992. Disponível em: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/939>. Disponível em: 27 out. 2024.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. **Закон РФ от 20 августа 1993 г. N 5663-I "О космической деятельности" (с изменениями и дополнениями)**, 1993. Disponível em: <https://base.garant.ru/136323/>. Acesso em: 27 out. 2024.

САФРОНОВ, И. **Космическая карта. Россия создает новый вид войск**, 2015. Disponível em: <https://www.kommersant.ru/doc/2773027>. Acesso em: 27 out. 2024.

ТАСС. **Первый пуск "Ангары-А5В" с кислородно-водородной третьей ступенью наметили на 2030 год**, 2024. Disponível em: <https://tass.ru/kosmos/20574745>. Acesso em: 27 out. 2024.

СЛАВЯНОВ, А. С.; ХРУСТАЛЁВ, О. Е.; МУСТАФИНА, Я. М. Использование зарубежного опыта распространения космических технологий двойного назначения в целях экономии бюджетных расходов. **Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета**, n. 130, p. 819-832, 2017. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29817388>. Acesso em: 27 out. 2024.

ТРУБИНОВА, Т. С.; ИВАНЧЕНКО, Л. А. О стратегическом планировании развития космической отрасли как направлении структурной экономической политики России. **Решетневские чтения**, v. 2, p. 404-406, 2016. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28880317>. Acesso em: 27 out. 2024.

ТЮЛИН, А. **Аппаратуру спутника ГЛОНАСС нового поколения нужно перепроектировать**, 2016. Disponível em: <https://iz.ru/news/603176>. Acesso em: 27 out. 2024.

VIDAL, F.; PRIVALOV, R. Russia in outer space: a shrinking space power in the era of global change. **Space Policy**, v. 69, ago. 2023.

ШЕЛУДЬКО, В. Г. О эффективности корпоративного управления в госкорпорации «Роскосмос». **Менеджмент социальных и экономических систем**, n. 1, v. 9, p. 13-16, 2018. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37014100>. Acesso em: 27 out. 2024.

ZAK, A.; OBERG, J. Viewpoint: two views on Russian space: the case for optimism. **Aerospace America**, set. 2015. Disponível em: <https://www.aiaa.org/Aerospace-America-September-2015>. Acesso em: 27 out. 2024.

Sobre a autoria

Luciano Vaz-Ferreira

Professor da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Doutor em Estudos Estratégicos Internacionais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

lvazferreira@gmail.com.

Aleksandr Korolkov

Doutor em História da América Latina pela Universidade Estatal de Moscou “M. V. Lomonosov” (MSU).

alexander.v.korolkov@gmail.com

Contribuição de autoria

Luciano Vaz Ferreira: redação e discussão do resultado.

Aleksandr Korolkov: concepção, análise de dados, elaboração do manuscrito.

Financiamento (se houver)

Não se aplica.

Consentimento de Uso de Imagem

Não se aplica.