

## GEOPOLÍTICA E PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO: DA BUSCA PELA AUTONOMIA AO ACORDO DE SALVAGUARDAS TECNOLÓGICAS

Patrícia de Oliveira Matos<sup>1</sup>

**Resumo:** Neste artigo procura-se compreender a influência do pensamento geopolítico brasileiro no desenvolvimento do Programa Espacial, bem como as alterações que se sucederam até o cenário atual, em que o Brasil adota uma postura mais pragmática em relação aos investimentos espaciais. Inicialmente, aborda-se como o pensamento geopolítico nacional influenciou o processo de industrialização no Brasil, desde a década de 30, bem como durante o regime militar, quando se assume a visão estratégica que levaria à implementação de uma série de programas de cunho tecnológico e militar, inclusive o programa espacial brasileiro. Posteriormente, são abordadas as mudanças no paradigma político-ideológico de inserção do Brasil no Sistema Internacional nos anos 90 e o abandono da visão geopolítica das décadas anteriores para uma vertente autodeclarada pacífica e neoliberal. Por fim, discute-se alguns dos resultados alcançados pelo setor espacial brasileiro na década de 2000. Conclui-se que os países que vêm alcançando êxitos no desenvolvimento de suas atividades espaciais são aqueles que não optaram por uma política espacial pragmática e de curto prazo, mas mantiveram programas espaciais amplos, associados à uma política industrial inserida em uma visão geopolítica do desenvolvimento nacional. Nesse cenário, uma inserção secundária no *new space* poderá promover benefícios comerciais de curto prazo, mas não será capaz de reduzir as assimetrias existentes em relação aos países avançados, no campo da ciência, tecnologia e inovação e, conseqüentemente, no potencial estratégico dessas nações.

**Palavras-chave:** Programa Espacial Brasileiro. Geopolítica. Autonomia Estratégica.

**Abstract:** This paper seeks to understand the influence of Brazilian geopolitical thinking in the development of the Space Program, as well as the changes that followed until the current scenario, in which Brazil adopts a more pragmatic posture in relation to space investments. Initially, it discusses how national geopolitical has influenced the industrialization process in Brazil, since the 1930s, as well as during the military regime, when the strategic vision that would lead to the implementation of a series of technological military programs is assumed, including the Brazilian space program. Subsequently, the changes in the political-ideological paradigm of insertion of Brazil into the International System in the 1990s and the abandonment of the geopolitical vision of the previous decades to a self-declared peaceful and neoliberal trend are discussed. Finally, some of the

---

<sup>1</sup> Professora Associada do Programa de Pós-graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea (UNIFA). Economista, mestre em Economia Aplicada (Esa/q/USP), Dra. em Ciências Aeroespaciais (UNIFA), Doutoranda em Economia Política Internacional (UFRJ).

results achieved by the Brazilian space sector in the 2000s are discussed. It is concluded that the countries that have been achieving success in the development of their space activities are those that have not opted for a pragmatic and short-term space policy, but they maintained broad space programs, associated with an industrial policy inserted in a geopolitical vision of national development. In this scenario, a secondary insertion in the new space may promote short-term commercial benefits, but it will not be able to reduce the existing asymmetries in relation to advanced countries, in the field of science, technology and innovation and, consequently, in the strategic potential of these nations.

**Keywords:** Brazilian Space Program. Geopolitics. Strategic Autonomy.

## Introdução

A indústria espacial, assim como outros setores industriais que envolvem tecnologias duais, sensíveis e críticas, está diretamente relacionada a questões geopolíticas desde o seu nascedouro no pós Segunda Guerra Mundial. Esse segmento industrial surge num contexto de Guerra Fria e se desenvolve e se aprofunda como elemento do dilema de segurança que moldava as relações entre as grandes potências naquele período. O desenvolvimento da capacidade espacial era parte da estratégia de domínio tecnológico e bélico, a competição pela “arma tecnologicamente superior”, o que torna essa indústria um caso típico de setor que nasce mais vinculado à necessidade de consolidação do poder militar, do que por motivações econômicas propriamente ditas.

Com o fim da Guerra Fria, a ampliação dos usos e aplicações da tecnologia espacial e a entrada de novos atores na “corrida espacial” (países externos à bipolaridade e corporações privadas), cresceram os interesses econômicos na realização de investimentos espaciais. Países como a China e a Índia, atualmente consideradas duas das cinco principais *spacefaring nations*<sup>2</sup>, ou ainda, países que tradicionalmente não participavam do setor, como por exemplo a Nigéria e o Irã, passaram a realizar investimentos e a desenvolverem programas espaciais. Nesse cenário, é possível observar a coexistência de

---

<sup>2</sup> *Spacefaring nations* são países que atuam em todas as etapas da produção espacial (fabricação, lançamento e atividades de solo).

motivações estratégicas e comerciais, haja vista a ascensão de empresas privadas, a manutenção de elevados investimentos públicos espaciais em diferentes países e, simbolicamente, a criação da *Space Force*, como uma quarta Força Singular, pelos Estados Unidos.

Para além da discussão sobre a importância estratégica das atividades espaciais, neste artigo procura-se compreender a influência do pensamento geopolítico brasileiro no desenvolvimento do Programa Espacial, bem como alterações posteriores que se sucederam até o cenário atual, em que o Brasil adota uma postura mais pragmática em relação aos investimentos espaciais e, aparentemente, abre mão da busca pela autonomia que marcou décadas anteriores.

O trabalho está dividido em três seções. Inicialmente, aborda-se como o pensamento geopolítico nacional influenciou o processo de industrialização no Brasil, desde a década de 30 (VIEIRA, 2020), bem como durante o regime militar na década de 60, quando se assume a visão estratégica do binômio “defesa e desenvolvimento”, que levaria à implementação de uma série de programas de cunho tecnológico e militar, inclusive o programa espacial brasileiro (CAVAGNARI FILHO, 1993).

Na segunda seção, são abordadas as mudanças no paradigma político-ideológico de inserção do Brasil no Sistema Internacional nos anos 90, e o abandono da visão geopolítica das décadas anteriores para uma vertente autodeclarada pacífica e neoliberal, associada à assinatura de tratados internacionais de controle de tecnologias sensíveis.

Na terceira seção, discute-se alguns dos resultados alcançados pelo setor espacial brasileiro na década de 2000 e iniciativas de parcerias internacionais. A seção é finalizada com a chegada aos anos recentes, que combinam a ausência de recursos para investimentos em C&T à opção por uma participação secundária em cadeias globais da economia espacial. Esse modelo de inserção se reflete também na renúncia à autonomia estratégica e na assinatura do Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) com os Estados Unidos (BRASIL, 2020).

## 1. A Geopolítica e as origens da Missão Espacial *Completa Brasileira*

Farias (2020), ao tratar da Estratégia de Segurança Nacional dos EUA (NSS) de 2017 coloca a questão da defesa e do desenvolvimento industrial como dimensões indissociáveis, uma vez que a capacidade de resposta das Forças Armadas relaciona-se à existência de um sistema produtivo nacional robusto e diversificado. Conforme Farias (2020), a NSS orienta o fortalecimento do ensino nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM4) como essenciais à defesa e à retomada do dinamismo econômico do país. Coloca, ainda, as inovações tecnológicas como fundamentais não apenas à competitividade econômica, mas também para gerar poder de fogo e ampliar os domínios das Forças Armadas (FARIAS, 2020).

No entanto, essa associação entre sistema produtivo e defesa não é recente e remonta ao século XVIII com o teórico alemão Friedrich List e o federalista norte-americano Alexander Hamilton. List (2006) defendia a capacidade de produção industrial, a qual se referia como *manufatura*, como um dos elementos essenciais para a segurança nacional. Para ele, a implantação da manufatura tem reflexos sobre o aumento da população, das riquezas materiais, das máquinas e, conseqüentemente, sobre os meios para a defesa nacional: “a questão do *tecido de linho* não é só um problema de bem-estar econômico, mas – como tudo o que se refere à força de manufatura nacional – é uma questão de independência e poder da nação” (LIST, 2006, p. 601). Hamilton, por sua vez, também defendia a força da manufatura, inclusive da indústria de defesa, como elemento fundamental ao desenvolvimento e à segurança. Segundo Hamilton (2009), o desenvolvimento das manufaturas poderia tornar a nação independente do setor externo tanto em relação a suprimentos militares, quanto a outros de natureza essencial.

No Brasil, embora muitas análises sobre o início do desenvolvimento industrial brasileiro concentrem-se mais nos aspectos econômicos, o pensamento geopolítico que associa a defesa nacional à criação de uma capacidade industrial avançada, é evidente desde o governo de Getúlio Vargas (VIEIRA, 2020). Nesse período, ocorre a formação do conceito de Segurança

Nacional e as decisões de Estado são influenciadas pela visão geopolítica do general Góes Monteiro<sup>3</sup> que considerava a capacidade militar dependente do crescimento econômico.

Segundo Vieira (2020), desde o começo do século XX oficiais do Exército Brasileiro mantiveram uma doutrina militar que relacionava a defesa contra a Argentina (vista como a principal ameaça da época), com a industrialização e a centralização política. Para o autor, com a Revolução de 1930 esse pensamento geopolítico desenvolvimentista tornou-se referência, convertendo o Exército em patrocinador do desenvolvimento de áreas consideradas estratégicas como a petroquímica e a siderurgia.

Conforme Marques (2001), em 1948 ocorre a fundação da Escola Superior de Guerra (ESG) que, inspirada no *War College* norte-americano, tornou-se instrumento de um projeto político que objetivava transformar o Brasil numa *grande potência*. Paralela à criação da ESG, foi desenvolvida a Doutrina de Segurança Nacional (DSN) que, durante o regime militar, passou de proposta ideológica para política oficial de Estado (MARQUES, 2001, p.42). Deste modo, mais do que uma política de defesa adaptada às condições pós-Segunda Guerra, a DSN representava para os países latino-americanos um projeto nacional construído de acordo com a concepção ideológica militar, enfatizando dois aspectos fundamentais: a segurança nacional e o poder nacional (MARQUES, 2001).

Sob essa perspectiva, Vieira (2019) argumenta que a geopolítica regional deveria ser incluída como uma das causas do desenvolvimentismo brasileiro. Segundo o autor, a geopolítica e o poder militar tiveram um impacto relevante na consolidação de instituições estatais e nas políticas de desenvolvimento nacional durante o período do desenvolvimentismo. Essa tradição desdobrava-se em um planejamento que “articulava doutrinas e hipóteses de guerra com requerimentos militares e projetos na área econômica” (VIEIRA, 2019, p.32). Assim, desde o Estado Novo, existia um sistema de planejamento que associava as ameaças ao país e as necessidades das Forças Armadas a projetos econômicos de fortalecimento do poder nacional.

---

<sup>3</sup> Góes Monteiro liderou um processo de reforma e fortalecimento do Exército nos anos e é considerado “pai da geopolítica militar brasileira” (Viera, 2020, p.793).

Ainda de acordo com Vieira (2019), o Exército Brasileiro, além de considerar a Argentina como a principal rival regional do país, reconhecia a sua superioridade militar terrestre, naval, aérea, e também econômica. Portanto, a resposta a essa ameaça dependeria da industrialização, a partir de uma visão autárquica, “um parque industrial completo e integrado, capaz de atender todas as necessidades do país”, conduzido por um Estado politicamente centralizado, independente de oligarquias rurais e liderado pelas Forças Armadas (VIEIRA 2019, p.35).

Durante a Guerra Fria, a ameaça argentina se fundiu, no plano extrarregional, à ameaça comunista. Assim, durante as primeiras décadas desse confronto indireto “não houve uma simples substituição da noção de ameaça externa e estatal por uma visão de ameaça interna comunista de cunho revolucionário e insurrecional”, o que é tradicionalmente adotado em análises da política externa brasileira. Em resumo, o autor argumenta que “o desenvolvimento econômico, na perspectiva da Doutrina de Segurança Nacional, teve seu ritmo ditado pela guerra” (VIEIRA, 2019, p.45).

Os programas voltados para o desenvolvimento das capacidades industriais, tecnológicas e militares, portanto, fizeram parte desse mesmo cenário, sob a mesma perspectiva geopolítica da DSN. Segundo Vieira (2019), na década de 50, especialmente durante a presidência de Kubitschek, os militares mantiveram ações baseadas na ameaça soviética e no Cone Sul, e exerceram grande influência na criação de instrumentos de financiamento e gestão dos programas econômicos, mantendo um padrão de desenvolvimento militarizado e associado à geopolítica regional.

Segundo Andrade (2016), na década de 50 as forças armadas brasileiras criaram instituições de ensino superior visando a formação de engenheiros em áreas básicas para a Base Industrial de Defesa (BID), como o Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA), vinculado ao Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), e o Instituto Militar de Engenharia (IME), instituições que viriam a auxiliar no fomento industrial do país.

A partir do regime militar, o governo brasileiro ampliou iniciativas voltadas à criação de um complexo industrial de defesa, haja vista o potencial industrial

previamente desenvolvido e a formação de quadros técnicos especializados nas décadas anteriores (ANDRADE, 2016). Com o regime, foram aplicados os conteúdos programáticos da Escola Superior de Guerra (ESG) à praxis governamental (ANDRADE apud PIM, 2007). Ainda conforme Andrade (2016), os incentivos à indústria de defesa possibilitaram que o Brasil, que praticamente não exportava equipamentos militares na década de 70, se tornasse o quinto maior exportador global apenas dez anos depois.

Portanto, a partir de 64, esse padrão de atuação do Estado, vinculado à geopolítica regional, continuou permeando todas as formulações dos planos nacionais de desenvolvimento (I e II PND's) do regime militar. Manteve-se a ênfase no crescimento econômico e na *grande potência*, o que se relacionava aos programas de tecnologias militares que viriam a ser implementados na época, tais como o Programa Espacial.

Na área espacial, as primeiras iniciativas do Brasil ocorreram a partir dos anos 60 com a concepção de um grupo para definir a política espacial brasileira e a construção do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno, em Natal-RN, de onde foram realizados lançamentos em parceria com a NASA e com o Centro Aeroespacial Alemão. O primeiro foguete de sondagem brasileiro, Sonda I, foi lançado em 1965 sendo sucedido pela família de foguetes Sonda II, III e IV (MATOS, 2016).

Esses foram os primeiros passos do que viria a se transformar no Programa Espacial Brasileiro, posteriormente denominado Missão Espacial Completa Brasileira (MECB). A Missão era chamada de *completa*, pois tinha como metas o desenvolvimento de satélites *nacionais*, para serem lançados por meio de um veículo lançador *nacional*, a partir de uma base de lançamentos espaciais situada em *solo brasileiro*, além da implantação de toda a infraestrutura para estes projetos.

Previa, portanto, o domínio completo da tecnologia espacial, sendo parte do antigo ideário geopolítico da autarquia e da busca por capacitação estratégica no cenário da Guerra Fria.

Segundo Silva Filho (1999), na MECB, foi definido o papel de cada ator, sendo que ao INPE caberia as áreas de meteorologia, sensoriamento remoto e a construção de satélites e, ao CTA, competia a construção de veículos

lançadores (foguetes) e a gestão dos centros de lançamento. A conclusão da MECB significaria para o Brasil o domínio de tecnologias sensíveis e o ingresso definitivo do país nas atividades espaciais.

Para Cavagnari Filho (1993), três argumentos foram levantados para a criação da Missão: a necessidade de imagens de sensoriamento remoto e de dados meteorológicos, gerando autonomia, controle e uso de satélites nacionais; o incentivo ao parque industrial e elevação do padrão tecnológico nacional; e o interesse militar na obtenção de autonomia e capacitação tecnológica e industrial para a produção de mísseis de maior alcance.

## **2. Década de 90: mudanças na perspectiva geopolítica e na política espacial**

Após o final do regime militar a partir de meados dos anos 1980, os programas iniciados sob a lógica “defesa e desenvolvimento” passaram a enfrentar restrições internas e externas que dificultaram sua continuidade e conclusão. Segundo Marques (2003), mesmo os programas militares iniciados após o fim do regime militar, mas identificados com a ideia de militarização, como o Calha Norte (1985), sofreram tais restrições. Para Alsina Jr. (2006), após o processo de redemocratização do país, ocorre a falta de consistência no tratamento dos problemas relacionados à defesa nacional, e o interesse da sociedade civil passaria a estar em moderar o poder de arbítrio dos militares e limitar o protagonismo político das Forças Armadas.

De acordo com Marques (2003), na década de 90, durante o governo Collor de Mello, não houve debate acerca de uma política de defesa nacional que orientasse a adoção de novas concepções estratégicas adequadas aos cenários políticos nacional e internacional, o que se manteve durante o governo de Itamar Franco, com a consequente indefinição das concepções estratégicas brasileiras no período (MARQUES, 2003).

Em 1996, no governo FHC, foi criada a Política de Defesa Nacional (PDN), que conforme Alsina Jr. (2006), de nada concreto se resultou, a não ser simbolizar a intenção presidencial de avançar com as negociações que dariam

origem ao Ministério da Defesa.

Um ponto a se destacar na PDN é a adoção mais clara da região amazônica como prioridade para as orientações estratégicas nacionais. A segunda PDN, a de 2005, expressava que o planejamento militar deveria incluir todas as regiões, mas em particular, a Amazônia e o Atlântico Sul devido à riqueza de recursos e vulnerabilidade de acesso pelas fronteiras terrestres e marítimas (BRASIL, 2005). Essa orientação geopolítica da PDN está presente no desenvolvimento de programas como o SIVAM e o Calha Norte.

Além disto, Pecequilo (2007, p.47-48) aponta que após o final da Guerra Fria, vários países, incluindo o Brasil, viram a necessidade de se inserir em uma nova ordem internacional. Para a autora, o país, que vivia uma fase de mudança interna com a passagem do regime militar ao civil, e crise econômica, necessitava “corrigir rumos nos setores político, social, econômico e estratégico” o que levou a uma revisão na postura da defesa, com a retirada de investimentos nas Forças Armadas. Para a autora, com essa postura renunciou-se à capacidade de defesa que o país havia desenvolvido até os anos 80, assim como à capacitação tecnológica de ponta, encerrando experiências bem-sucedidas na indústria de defesa (PECEQUILO, 2007, p.48).

Erber (2007) também aponta que no Pós Guerra Fria, essa mudança de postura no setor de defesa levou a que vários países, como o Brasil, passassem a reduzir os seus orçamentos militares, os investimentos na indústria de defesa e a assinarem acordos como o *Tratado de Não-Proliferação Nuclear*, o *Organização para a Proibição de Armas Químicas* e o *Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis* (MTCR). No entanto, não se observou nos países desenvolvidos igual esforço na redução de sua capacidade bélica, principalmente nos EUA, onde essa conduta foi justificada na identificação das chamadas “novas ameaças”, como o terrorismo e o fundamentalismo islâmico (ERBER, 2007).

Em relação ao programa espacial, Oliveira (1998) comenta que nos anos 80 ocorreram resultados tecnológicos importantes tanto no VLS, como no desenvolvimento de satélites, incluindo avanços na infraestrutura do IAE e do INPE, e melhoria da qualidade técnica do parque industrial brasileiro, frutos dos investimentos das décadas anteriores. Entretanto, a partir de 1987 aumentam as

restrições internas, relacionadas a cortes no orçamento espacial e externas, relacionadas aos embargos à importação dos componentes necessários ao desenvolvimento do veículo lançador.

Na década de 90, ocorre a criação da Agência Espacial Brasileira como uma forma de expressar os objetivos civis do programa espacial, no contexto dessa nova política declaratória de inserção internacional pela vertente pacífica. A AEB passou a coordenar a distribuição de recursos para o desenvolvimento de tecnologias e sistemas espaciais, mas a execução das atividades manteve-se atrelada aos institutos de pesquisa da FAB e ao INPE. Em 1997, foi criado o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), cujo objetivo era capacitar o país para desenvolver e utilizar tecnologias espaciais na “solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira” (BRASIL, 1998).

### **3. Cenário recente: projetos espaciais e ausência de autonomia estratégica**

A partir de meados da década de 2000, o crescimento econômico e a busca por uma inserção mais ativa do Brasil no cenário internacional levaram a uma expansão dos investimentos destinados às atividades espaciais, gerando a retomada de vários projetos e o início de novos (MATOS; FERREIRA, 2020). Nesse período, destaca-se o projeto *China-Brazil Earth Resources Satellite* (CBERS) que possibilitou a produção de cinco satélites de sensoriamento em parceria com a China. O setor espacial brasileiro também avançou no desenvolvimento de foguetes de sondagem, particularmente com o modelo VSB-30. Por outro lado, os maiores fracassos estiveram relacionados aos projetos de lançadores, como o VLS<sup>4</sup>, justamente a parte mais estratégica do programa (MATOS; FERREIRA, 2020).

O Brasil tem investido no setor espacial um volume de recursos anual da ordem de US\$50 milhões, um valor expressivamente menor que o realizado pelas agências espaciais de países pertencentes aos BRICS, que investem

---

<sup>4</sup> Em 2003, o Projeto VLS sofreu um grande revés com o acidente em uma das torres de lançamento do CLA, gerando a perda das vidas de 21 técnicos e cientistas.

valores no patamar dos bilhões de dólares. O Relatório de Gestão da AEB (2018) compara também a situação do Brasil com a da Argentina. O investimento público espacial argentino passou de US\$100 milhões em 2008 para US\$1,2 bilhão em 2013. Como resultado, a Argentina foi o primeiro país da América Latina a lançar um satélite geoestacionário com desenvolvimento local e opera dois modelos da série ARSAT (AEB, 2018).

Ainda de acordo com o relatório da AEB, esse baixo nível de investimento público tem gerado a “incapacidade de o setor espacial nacional manter um parque industrial sólido e competitivo e de se inserir na economia do espaço” (BRASIL, 2018). Cabe ressaltar que, no cenário global, a maior parte dos investimentos espaciais, principalmente até a década de 90, esteve vinculada aos orçamentos públicos, de tal modo que o desenvolvimento de programas espaciais, e do setor industrial espacial, sempre dependeu das políticas públicas. Em países emergentes, essa importância é ainda mais determinante, uma vez que o único mercado disponível para uma indústria espacial incipiente tende a ser o doméstico (SCHMIDT, 2011).

Ainda que seja crescente o mercado privado, no contexto do chamado *New Space*<sup>5</sup>, o apoio governamental continua sendo o principal determinante do desenvolvimento do setor espacial. Mesmo nos Estados Unidos, as grandes corporações privadas sempre tiveram acesso aos dados, tecnologias e especialistas da NASA, além da demanda pública e de fundos públicos em condições favoráveis que, por décadas, possibilitaram que elas realizassem saltos tecnológicos (MATOS; FERREIRA, 2020 apud BOCKEL, 2018).

Desde o ano de 2008, após o que ficou conhecido como a *crise do subprime*<sup>6</sup>, vem ocorrendo uma acelerada expansão dos investimentos privados no setor espacial. Igualmente, há uma redução nos custos da produção e dos lançamentos de veículos e cargas espaciais. Essas mudanças, chamadas de Novo Espaço, trazem desdobramentos para a inserção de mercado e para o

---

<sup>5</sup> O termo *New Space* está associado às mudanças que vem ocorrendo na economia espacial global desde 2008 relacionadas, entre outros aspectos, ao aumento da participação de atores privados nas atividades espaciais.

<sup>6</sup> A crise do *subprime* foi derivada da supervalorização de ativos imobiliários e empréstimos a tomadores com perfil de inadimplência, conformando uma bolha especulativa que repercutiu na estabilidade do setor bancário (BORÇA JÚNIOR; TORRES FILHO, 2008).

potencial estratégico de países que outrora não participavam do setor, mas que gradualmente vem elevando sua participação.

O termo Novo Espaço está também associado à ampliação de mecanismos de financiamento para o setor, como o *crowdfunding*, e à maior participação de atores não tradicionais como universidades e empresas inovadoras (*startups*). A disseminação da tecnologia espacial entre esses novos atores poderia reduzir os custos e riscos dos investimentos, tradicionalmente muito elevados e inacessíveis para os orçamentos públicos limitados de Estados periféricos.

Segundo Schmidt (2011), uma parte central do Novo Espaço é a atração de novos participantes nas diversas cadeias de valor do setor espacial global, o que poderia representar uma oportunidade para a diminuição do *gap* de competitividade entre países desenvolvidos e emergentes (SCHMIDT, 2011). Esse contexto de mudanças nas atividades espaciais e o crescimento da participação de países periféricos e semiperiféricos no setor, podem induzir à percepção de um cenário favorável para a inserção de países que, como o Brasil, enfrentam dificuldades para alcançar competitividade externa espacial.

No caso brasileiro, percebe-se que desde o início das atividades espaciais, na década de 60, os projetos mais ambiciosos sofreram contínuos impasses relacionados a embargos tecnológicos, restrições orçamentárias e à ausência de clareza na definição de uma política pública espacial. Esses impasses se traduzem, na atualidade, em posições distintas entre os atores essenciais do setor. Enquanto determinados agentes envolvidos com as áreas de P&D e com as origens do setor espacial apresentam um discurso favorável à autonomia estratégica e à continuidade de um Programa Espacial amplo, outros agentes, voltados ao alcance de mercados externos, elaboram a defesa de projetos espaciais mais pragmáticos e acessíveis, no contexto do Novo Espaço, ainda que por meio de uma inserção intermediária e subordinada.

Essa segunda corrente, aparentemente predominante no Brasil, está associada ao encerramento de projetos espaciais de grande porte, como o Veículo Lançador de Satélites, o VLS, e o incentivo a projetos menos ambiciosos, como o Veículo Lançador de Microssatélites, o VLM. Nessa visão, a alternativa para se inserir no Novo Espaço ocorreria por meio da produção de menor

intensidade tecnológica, aumento da participação do setor privado e diminuição do protagonismo do Estado.

No entanto, se por um lado, o Novo Espaço pode facilitar a entrada de países periféricos no setor, por outro, os reflexos positivos almejados, como o impulso à indústria espacial local e, sobretudo, a elevação do potencial estratégico dessas nações, não ocorrem de forma espontânea a partir de uma simples inserção subalterna nas cadeias produtivas globais. Ao contrário, esse modelo de inserção periférica pode reforçar ainda mais a distância que separa os países com setores espaciais incipientes das *spacefaring nations*.

Ribeiro e Vasconcellos (2017) relatam que, no início dos anos 60, Índia e Brasil começaram a desenvolver capacidades espaciais em três áreas complementares: satélites, veículos de lançamento e sistemas terrestres. Mais de 50 anos mais tarde, a Índia está entre os países mais ativos e bem-sucedidos no espaço. Por outro lado, o Brasil, apesar de algumas conquistas, ainda não possui um veículo próprio de lançamento e colocou em órbita apenas pequenos satélites, vários deles construídos em cooperação com a China no Projeto CBERS.

Fatores como insuficiência de recursos, oscilações no orçamento espacial decorrentes de crises macroeconômicas, e embargos tecnológicos impostos pelos países detentores das tecnologias críticas são comumente apontados como os principais responsáveis pelos atrasos e fracassos do Programa Espacial brasileiro. Entretanto, a Argentina, que vivencia dificuldades semelhantes, tem alcançado resultados significativos nos últimos anos.

A experiência da Índia, e mesmo a da Argentina, aponta para o protagonismo, ainda atual, do Estado nas atividades espaciais, principalmente para aqueles países que necessitam realizar *catch-up* tecnológico no setor. Conforme Medeiros (2019, p.17), a inserção em cadeias globais de valor não constitui “um atalho tecnológico ao sistema nacional de inovação e à estratégia de desenvolvimento nacional que historicamente têm sido as principais alavancas para o *catch-up* tecnológico”.

Por outro lado, a política espacial brasileira tem adotado um modelo de inserção internacional a partir da participação em cadeias intermediárias de valor do setor espacial. Nesse cenário, a alternativa adotada para se inserir no *New*

*Space* seria a produção de menor intensidade tecnológica, o aumento da participação do setor privado e diminuição do protagonismo do Estado.

A assinatura do Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) entre o Brasil e os Estados Unidos também reflete esse novo cenário, em que o país parece abandonar de vez o objetivo de alcançar a autonomia estratégica espacial, conforme a Missão Espacial *Completa* Brasileira. Entre as diversas cláusulas do AST que limitam a autonomia nacional, cita-se o ao parágrafo segundo, do artigo III, o qual coloca que o Brasil “poderá utilizar os recursos financeiros obtidos por intermédio das Atividades de Lançamento para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do Programa Espacial Brasileiro, mas *não* poderá usar tais recursos para a aquisição, desenvolvimento, produção, teste, emprego ou utilização de sistemas da Categoria I do MTCR” (BRASIL, 2020).

Outro ponto controverso, refere-se ao artigo III, item b, que impede o ingresso “de equipamentos, tecnologias, mão de obra ou recursos financeiros no Centro Espacial de Alcântara, oriundos de países que não sejam Parceiros (membros) do MTCR” (BRASIL, 2020). Lembrando que a China não é um país membro do MTCR e, por outro lado, foi um dos principais parceiros do Brasil no desenvolvimento de satélites, o AST limita até mesmo a escolha dos parceiros estratégicos que poderão operar a partir de Alcântara.

### **Conclusão**

Ao contrário das perspectivas atuais do programa espacial brasileiro, o país trilhou até meados da década de 80, um caminho que visava alcançar autonomia tecnológica e industrial no setor. Esse caminho foi fruto de uma perspectiva geopolítica brasileira presente desde a década de 30 (VIEIRA, 2020) que relacionava a defesa nacional à capacitação industrial e centralização política. Essa visão, que se aprofundou durante o regime militar, modificou-se nos anos 90 a partir da adoção de um modelo de inserção internacional pela vertente pacífica.

No setor espacial, essas mudanças se expressaram, por exemplo, na criação da AEB e na declaração dos objetivos civis do programa espacial. Após alguns resultados na primeira década de 2000, como a criação de competências,

o desenvolvimento de satélites e algum ganho de capacitação industrial no setor, na segunda década, a política espacial brasileira apresenta objetivos mais modestos, a partir de uma inserção subordinada e parcial, contrastante com o ideário do programa espacial completo da antiga MECB.

Esse posicionamento é também dissonante das tendências internacionais observadas atualmente para o período pós COVID-19. Segundo Farias (2020), no cenário pós-pandemia a geopolítica será fortemente condicionada por sistemas nacionais produtivos centrados na aquisição de autonomia estratégica, ainda que coexistam características da globalização, como redes financeiras, de produção e de comunicação.

No setor espacial, a assinatura do AST revela que, de certo modo, o Brasil parece ter optado pelo caminho “mais fácil”, o de se manter como aliado estratégico dos Estados Unidos, “com acesso à tecnologia de ponta, mas submetendo-se à sua zona de influência e de decisão militar”, ao invés de “decidir por uma capacidade autônoma de sustentar suas posições internacionais, com seu próprio poder militar”, conforme Fiori (2010).

Contudo, os países que vem alcançando êxitos no desenvolvimento de suas atividades espaciais e que lograram criar competências internas em tecnologias disruptivas do setor, são aqueles que não optaram por uma política espacial pragmática e de curto prazo, mas mantiveram programas espaciais amplos, associados à uma política industrial inserida em uma visão geopolítica do desenvolvimento nacional.

Pode-se concluir que o cenário atual, caracterizado como Novo Espaço, ao permitir a inserção internacional de países periféricos que optaram por atuar em cadeias produtivas secundárias da atividade espacial global, poderá até promover benefícios comerciais de curto prazo, mas não será capaz de reduzir, no longo prazo, as assimetrias existentes em relação aos países avançados, no campo da ciência, tecnologia e inovação e, conseqüentemente, no potencial estratégico dessas nações.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA. *Relatório de Gestão do Exercício de 2017*. AEB: Brasília, 2018. Disponível em: <[http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/RG-2017\\_AEB-Final\\_TCU\\_Processo\\_01350.000058-2018-83.pdf](http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/RG-2017_AEB-Final_TCU_Processo_01350.000058-2018-83.pdf)>. Brasília, 2018.

ALSINA JÚNIOR, J.P.S. *Política externa e política de defesa no Brasil: síntese imperfeita*. Brasília: Editora Câmara dos Deputados, 2006.

ANDRADE, Israel de Oliveira. Base Industrial de Defesa: contextualização histórica, conjuntura atual e perspectivas futuras. In: IPEA/ABDI(orgs.). *Mapeamento da Base Industrial de Defesa*. Brasília: IPEA, 2016.

BRASIL. *Decreto nº 10.220, de 5 de fevereiro de 2020*. Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo dos Estados da América sobre Salvaguardas Tecnológicas Relacionadas à participação dos Estados Unidos da América em Lançamentos a partir do Centro Espacial de Alcântara. Brasília, 2020.

BRASIL. *Política de defesa nacional*. Decreto nº 5.484-30/06/2005. Brasília, 2005.

BRASIL. Presidência da República. *Programa Nacional de Atividades Espaciais: 1998-2007*. Brasília, 1998.

CAVAGNARI FILHO, G.L. *P & D militar: situação, avaliação e perspectivas*. Premissas, caderno 5, dez. 1993. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nee/Premissas.htm>>

ERBER, F. S. *Desenvolvimento científico e tecnológico e política externa*. Strategic Evaluation, International Journal of Defence & Conflict Analysis. Instituto Galego de Estudos de Segurança Internacional e da Paz, Corunha, n. 1, 2007.

FARIAS, Hélio Caetano. *Geopolítica e Capacidades Nacionais de Defesa: um olhar sobre o cenário emergente em tempos de pandemia*. Observatório Militar da Praia Vermelha, ECEME, 2020.

FIORI, José Luís. *Brasil: vocação natural e vontade de potência*. Valor Econômico, 24 de fevereiro de 2010.

HAMILTON, Alexander. In: Hamilton, A.; Madison, J.; JAY, J. *O federalista*. Pensamento político. 3 ed. Campinas: Russell, 2009.

LIST, F. *Sistema nacional de economia política*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006.

MARQUES, A.A. *Concepções de defesa nacional no Brasil: 1950-1996*. 2001. 153f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

MARQUES, A.A. *Concepções estratégicas brasileiras no contexto internacional do pós-guerra fria*. Revista de Sociologia e Política, n.20, p.69-85. Curitiba, junho de 2003.

MATOS, P.O. Sistemas espaciais voltados para defesa. In: IPEA/ABDI (orgs.). *Mapeamento da Base Industrial de Defesa*. Brasília: IPEA, 2016.

MATOS, P.O.; FERREIRA, M.J.B. Indústria aeroespacial brasileira: especificidades e contrastes entre os setores aeronáutico e espacial. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos*, v. 12, n. 23, Jan-Jun 2020.

MEDEIROS, C.A. Política Industrial e Divisão Internacional de Trabalho. *Brazilian Journal of Political Economy*, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 71-87, 2019.

OLIVEIRA, E.A.A.Q. *Proposta de modelo organizacional de gestão de tecnologia para o setor espacial brasileiro: estudo do caso VLS*. 1998. 342f. Tese, Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, 1998.

PECEQUILO, C. S. *Brasil, Segurança Internacional e Interesse Nacional*. Strategic Evaluation, International Journal of Defence & Conflict Analysis, n. 1, p. 47-52, Instituto Galego de Estudos de Segurança Internacional e da Paz, 2007.

RIBEIRO, R. C.; VASCONCELLOS, R. Comparative perspective of the Brazilian and Indian Space Programs. *Astropolitics*, v. 15, 2017.

SCHMIDT, F. H. Desafios e Oportunidades para uma indústria espacial emergente: o caso do Brasil. *Texto para Discussão*, n. 1667, IPEA, 2011.

SILVA FILHO, Durval Henriques da. Considerações sobre a Comercialização do Centro de Lançamento de Alcântara. *Parcerias Estratégicas*, n. 7, out. 1999.

TORRES FILHO, E.; BORÇA JUNIOR, G. Analisando a Crise do Subprime, *Revista do BNDES*, n. 30, Rio de Janeiro, p. 129-160, 2008.

VIEIRA, Ricardo Zortéa. Geopolítica, *state-making* e industrialização no Brasil: o papel do poder militar e do planejamento estratégico no auge do nacional desenvolvimentismo brasileiro. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 32-62, 2019.

VIEIRA, Ricardo Zortéa. Rivalidade Geopolítica e Políticas de Desenvolvimento na Era Vargas (1930-1950). *Revista de Economia Política*, vol.40, nº 4, pp.788-806, outubro-dezembro, 2020.