



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - FACE  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

JUNIO NETTO DE CASTRO

**Compras públicas e inovação no setor espacial:** implicações dessa  
relação na Agência Espacial Brasileira

Brasília – DF

2023

JUNIO NETTO DE CASTRO

**Compras públicas e inovação no setor espacial: implicações dessa  
relação na Agência Espacial Brasileira**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia. Área de concentração: Gestão Econômica de Inovação Tecnológica.

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Michele Cristina  
Silva Melo

Brasília – DF

2023

JUNIO NETTO DE CASTRO

**Compras públicas e inovação no setor espacial: implicações dessa relação na Agência Espacial Brasileira**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia. Área de concentração: Gestão Econômica de Inovação Tecnológica.

Brasília, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Michele Cristina Silva Melo  
Professora Orientadora

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Amélia Naomi Onohara  
Professora –Examinadora - Externo

---

Prof. Dr. Antônio Nascimento Júnior  
Professor –Examinador – Interno – FACE/UnB

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar a minha mãe, pelo o amor e o carinho dedicado a mim durante todos esses anos.

A Agência Espacial Brasileira, que na pessoa dos colaboradores e dos servidores, que de alguma maneira contribuíram para este trabalho, estendo meus agradecimentos.

A Professora Dra. Michele Cristina Silva Melo pela orientação dessa pesquisa, que foi cumprida com muita dedicação e compromisso.

Aos familiares e amigos pelo apoio e incentivo nos momentos de dificuldades.

*“Se não houver frutos, valeu a beleza das flores; se não houver flores, valeu a sombra das folhas; se não houver folhas, valeu a intenção da semente”. Henfil.*

## RESUMO

A capacidade estatal na mobilização de mercados por meio das compras públicas revela que essa temática tem se mostrado de grande relevância no contexto da inovação, sobretudo quando as condições e possibilidades dessa mobilização são incorporadas na estratégia de compras estatais. Nesse contexto, o presente estudo aborda a problemática das compras públicas do setor espacial no âmbito da Agência Espacial Brasileira (AEB), com foco na identificação das características e das estratégias de compras adotadas pela AEB e suas vinculações com a dotação orçamentária do período de 2012 a 2022, a partir de dados extraídos dos processos administrativos de compras da AEB, de publicações do Diário Oficial da União, de registros constantes nos Sistemas das contratações públicas do Poder Executivo Federal – COMPRASNET/SIASGNET e dos relatórios institucionais produzidos pela AEB. De modo que ficou demonstrado na pesquisa que a AEB tem uma atuação subsidiária nas compras públicas destinadas ao setor espacial, restando evidenciado que há, na instituição, uma estratégia de descentralizações orçamentárias, que dentro o atendimento de outras necessidades, se destinam às compras públicas pertinentes aos projetos e às missões espaciais.

Palavras-chave: compras públicas, inovação, poder de compras

## **ABSTRACT**

The state's ability to mobilize markets through public procurement reveals that this issue has been very revealing in the context of innovation, especially when the conditions of possibilities for this mobilization are incorporated into the state procurement strategy. In this context, this study addresses the issue of public procurement in the space sector within the scope of the Brazilian Space Agency (AEB), focusing on identifying the characteristics and procurement strategies adopted by the AEB and their links with the budget allocation for the period 2012 to 2022, based on data extracted from AEB's administrative procurement processes, publications in the Official Gazette of the Union, records contained in the Public Procurement Systems of the Federal Executive Branch – COMPRASNET/SIASGNET and institutional reports produced by AEB. So that it was demonstrated in the research that the AEB has a subsidiary role in public purchases for the space sector, remaining evidenced that there is, in the institution, a strategy of budget decentralization, which, among other needs, are intended for relevant public purchases to space projects and missions.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura do SINDAE.....	29
Figura 2 – Programação dos Investimentos – PNAE (2012/2021) .....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEB	Agência Espacial Brasileira
CBERS	China-Brazil Earth-Resources Satellite
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CLBI	Centro de Lançamento Barreira do Inferno
CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBAE	Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
COMAER	Comando da Aeronáutica
CTA	Centro Técnico da Aeronáutica
GETEPE	Grupo Executivo de Trabalhos, Estudos e Projetos Espaciais
GOCNAE	Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
Maer	Ministério da Aeronáutica
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MECB	Missão Espacial Completa Brasileira
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PEB	Programa Espacial Brasileiro
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
PND AE	Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
SINDAE	Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
VLS	Veículo Lançador de Satélites

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1	Contextualização.....	1
1.2	Objetivo Geral.....	2
1.3	Objetivos Específicos.....	3
<b>2</b>	<b>REVISÃO TEÓRICA</b> .....	<b>3</b>
2.1	<b>O Poder de Compra do Estado</b> .....	<b>3</b>
2.2	Definição de inovação e o mercado espacial brasileiro.....	7
2.3	Compras Públicas e o caso do setor espacial.....	14
<b>3</b>	<b>O PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO</b> .....	<b>20</b>
3.1	Contexto Histórico.....	20
3.2	Atribuições Legais e Missão Institucional da AEB.....	23
3.2.1	Política Nacional de Nacional de atividades Espaciais (PNDAE).....	24
3.2.2	Programa Nacional de Atividades Espaciais (período 2012-2022).....	26
3.2.3	Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE).....	28
<b>4</b>	<b>MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA</b> .....	<b>31</b>
4.1	Pesquisa Exploratória e Análise documental.....	31
4.2	Justificativa dos Métodos e das Técnicas da Pesquisa.....	32
4.3	Documentos Utilizados na Pesquisa.....	33
4.3.1	Coleta dos Dados.....	33
<b>5</b>	<b>COMPRAS PÚBLICAS NA AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA</b> .....	<b>35</b>
5.1	Características das Contratações Públicas Realizadas pela AEB no Período de 2012 a 2022.....	35
5.2	Cenário Institucional da AEB no Período de 2012 a 2022.....	49
5.2.1	Orçamento público da AEB.....	49
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>61</b>
	REFERÊNCIA.....	64

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Contextualização**

A compreensão do tema das compras públicas no setor espacial, sobretudo no caso brasileiro, é fundamentalmente relevante tanto para o debate do desenvolvimento econômico do setor no país quanto para as reflexões das questões relacionadas à inovação tecnológica, na medida em que o Estado é o principal demandante por produtos e serviços espaciais e também o seu principal investidor.

Dessa forma, notadamente, o desenvolvimento econômico tem como fonte propulsora a inovação, razão pela qual o fomento de políticas estatais de inovação é imprescindível para economias contemporâneas. E, principalmente para o setor espacial, considerando que é altamente intensivo em tecnologia e um dos setores que mais agregam valor.

Dentre os mecanismos estatais de fomento e estímulo à inovação, as compras públicas estão inseridas. E as compras públicas são extremamente importantes no caso do setor espacial por conta das características dos projetos: normalmente são projetos de longo prazo, de custo elevado e alto risco. Com tais características o papel do Estado é extremamente importante para garantir os investimentos e o desenvolvimento tecnológico.

Alinhado a essa perceptiva, o estímulo da produção e inovação no país, por meio do uso instrumental do poder de compras pelo setor público já foi reconhecido em momentos anteriores, é o caso, por exemplo, do Plano Brasil Maior, lançado pelo Governo Brasileiro em 2011.

O Plano Brasil Maior foi a articulação dos esforços de Política Industrial do Governo brasileiro, no período de 2011 a 2014, com foco no estímulo à inovação e à competitividade da indústria brasileira, que tinha o uso do poder de compra do estado como uma de suas estratégias, (BNDES, 2011).

No caso do setor espacial, pode-se citar como exemplo, o Projeto Artemis da Agência Espacial Americana (NASA). O projeto Artemis busca o retorno à Lua em 2024 e para isso a NASA está usando seu poder de compra junto ao setor privado. O valor total do Programa Artemis (contando sua segunda fase) está estimado entre US\$ 20 e US\$ 30 bilhões de dólares (Business Insider, 2019).

Em 2019, por exemplo, o volume das compras públicas, do governo federal, estadual e municipal, dos três poderes, da administração direta e indireta, inclusive de empresas públicas e de economia mista, foi de cerca de R\$ 710 bilhões, ou 9,2% do Produto Interno Bruto (PIB) (Rauen, 2022).

Nessa seara, em que as compras estatais representam uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) dos países, é possível perceber que as políticas de compras governamentais com estratégias voltadas ao uso de poder de compra do Estado podem ser um instrumento importante para o desenvolvimento econômico do setor espacial, razão pela qual o estudo da relação entre as compras públicas e inovação se mostra de grande relevância.

Por outro lado, até o presente momento, a compreensão das formas em que as compras públicas podem induzir à inovação no setor espacial são pouco conhecidas e a sua compreensão passa pela identificação da estratégia de compras públicas adotada pela AEB e as características dessas compras voltadas aos programas e aos projetos espaciais.

## **1.2 Objetivo Geral**

Este estudo tem como objetivo identificar as características das compras públicas realizadas pela AEB e sua relação com as atividades fins do setor espacial no período de 2012 a 2022.

### **1.3 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste estudo têm como foco: I) identificar as características das compras realizadas pela AEB; II) identificar a estratégia de compras públicas adotadas pela AEB; III) analisar a relação entre o orçamento da AEB e as compras públicas voltadas aos programas e projetos espaciais; IV) Analisar os instrumentos de compras públicas utilizadas pela AEB nas contratações voltadas ao setor espacial.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

### **2.1 O Poder de Compra do Estado**

A temática que envolve as compras públicas comporta variados ângulos de análise, de modo que o seu objeto pode ser bastante ampliado, a depender do foco que se pretende dar ênfase.

Assim, o recorte da discussão, que será apresentado, tem por finalidade convergir com o objeto da pesquisa, de modo que os aspectos analisados das compras públicas estarão adstritos ao contexto de setores tecnológicos e inovação.

A primeira concepção, que se apresenta de forma imediata e que, portanto, necessita de ser abordada, independente de qual seja o ângulo que se procurar buscar nas contratações públicas, é a sua finalidade original enquanto tipo qualificado de compras.

Nessa abordagem propedêutica, a acepção primeira das compras públicas revela que estas são formas ou processos pelo quais o Estado procura atender as demandas necessárias ao seu funcionamento de acordo com as normas e leis em vigor (SQUEFF, 2014).

Mesmo que essas formas e processos tenham como objetivo primário essa finalidade, não se pode deixar de reconhecer o potencial econômico destas demandas (SQUEFF, 2014). Em 2019, por exemplo, o volume das compras públicas, do governo

federal, estadual e municipal, dos três poderes, da administração direta e indireta, inclusive de empresas públicas e de economia mista, foi de cerca de R\$ 710 bilhões, ou 9,2% do Produto Interno Bruto (PIB) (Rauen, 2022).

Esse potencial econômico das compras governamentais do Brasil revela duas situações. A primeira é a relevância do consumo significativo do estado de bens e serviços disponibilizados pelo setor produtivo e privado. A segunda é a capacidade da decisão estatal de impactar o mercado, ao determinar o que, como, de quem e quando comprar (ZAGO, 2018).

Assim, a capacidade adicional das contratações públicas pode ser utilizada para estimular a atividade econômica e o emprego e aumentar a demanda, conforme destaca Edquist, Hommen e Tsipouri (2000).

Esse uso instrumental das compras públicas enseja, ainda que a proposta dessa pesquisa não se atenha a essa discussão propriamente, uma reflexão acerca da discussão das correções das falhas de mercado pelo Estado. Embora essa temática não seja central para a pesquisa ela acaba por tangenciar a discussão inaugurada.

O discurso da teoria convencional aponta que a intervenção do estado se apresenta, enquanto justificativa, apenas nas correções das falhas de mercado (externalidades negativas não incluída nos custos das empresas), que nessa abordagem menos rigorosa, podem ser identificadas, por exemplo, quando o retorno social do investimento é maior que o retorno privado” (Mazzucato, 2020, p.26)

Em resumo e de maneira geral, a implicação que está por trás da expressão “falhas de mercados”, pressupõe duas acepções que guardam relação entre si. A primeira estabelece como premissa de que mercados são meios para a obtenção de determinados fins (alocação eficiente de recursos), e uma segunda que caracteriza o insucesso destes fins como falhas do sistema (IORIO, 2008).

Essas falhas existentes, demonstram que o mercado não é capaz de sozinho resolver a alocação dos recursos, que por definição são escassos, de uma determinada sociedade. Assim, em economias de mercados a atuação do Estado na

economia são fundamentadas, pela teoria econômica tradicional, pela ocorrência dessas falhas ou imperfeições (IORIO, 2008)

No entanto, o ponto que essa pesquisa pretende explorar não são os meios de correção destas falhas nem o papel do Estado nesse contexto, mas sim as compras públicas como elemento indutor da inovação, apesar de ser verificado a possibilidade de abordagem das compras públicas no contexto desse tipo de interferência estatal na economia.

Nesse sentido, Mazzucato (2020, p.26) aponta que a maior parte das inovações radicais que impulsionaram a dinâmica do capitalismo foram obtidas através da “mão visível do estado”.

Assim, o Estado impacta os mercados fornecedores direcionando condutas do setor produtivos em benefício do atendimento de fins públicos. Essa capacidade de direcionamento é aquilo que atualmente tem se difundido como ‘o poder de compra estatal’ (SQUEFF, 2014).

Nessa função, a compra governamental, que é uma ação estatal, passa a se estruturar de forma subsidiária, tendo em vista que o fim público buscado é acrescentado a outra atividade administrativa. Dito de outro modo, a contratação pública, utilizada como instrumento transversal de execução de políticas públicas, passa a buscar não só a seu objetivo primário, mas também esse fim secundário e adicional (ZAGO, 2018).

A utilização das compras governamentais como ferramenta de incentivo a inovação nas empresas fornecedoras, no plano internacional, tem registro nos anos de 2004 (EUROPEAN COMMISSION, 2005). Isso demonstra que o reconhecimento da possibilidade de ser extraída uma função adicional das compras públicas anota seus registros há pelo menos quase duas décadas no plano internacional.

A utilização do poder de compra do Estado surge como uma técnica de intervenção indireta do Estado na economia. O Plano Brasil Maior (PBM), por exemplo, política de desenvolvimento industrial e tecnológico do governo Dilma Rousseff, demonstrou a viabilidade do uso instrumental das compras públicas como forma de estimular setores produtivos (BNDES, 2011).

Com o Slogan “inovar para competir. Competir para crescer” o Plano Brasil Maior (PBM) adotava as seguintes prioridades: “Fortalecimento da Competitividade; Aceleração dos ganhos de produtividade; Promoção do adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor; Ampliação dos mercados; Criação de empregos de melhor qualidade; Garantia de um crescimento inclusivo e sustentável”.

Dentre os setores estratégicos definidos no PBM, o setor espacial foi definido como um deles, tendo como principais diretrizes, de forma resumida aquelas que mantêm a convergência com essa pesquisa, as seguintes: (OLIVEIRA, 2014, p. 42-43)

- Adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor, através: do uso do poder de compra governamental para estimular produção de sistemas espaciais completos, por empresas integradoras; da promoção de programas mobilizadores e estruturantes com desafios tecnológicos às empresas e institutos de pesquisa; do estímulo à produção em escala de sistemas espaciais; do incentivo à exploração comercial de serviços e produtos associados às atividades espaciais; do aperfeiçoamento de instrumentos legais que assegurem a preferência nacional nas aquisições dos produtos de caráter estratégico do setor espacial;
- Consolidação do setor espacial como de interesse estratégico e geopolítico de Estado, através da criação do Conselho Nacional de Política Espacial; do aperfeiçoamento e fortalecimento da governança do programa espacial; do desenvolvimento de sistema de inteligência tecnológica, industrial e comercial para definição de estratégias que subsidiem decisões sobre requisitos dos produtos e serviços espaciais, encomendas tecnológicas e negociações dos acordos de “offset” e evitando a descontinuidade de atividades produtivas e tecnológicas estratégicas desenvolvidas por empresas nacionais.

Os aspectos positivos do PBM podem ser extraídos a partir de algumas considerações. A primeira diz respeito ao caráter abrangente do plano, que apoiava o Brasil no desenvolvimento dos setores onde o Brasil já era competitivo, mas também estimulava 46 setores e atividades estratégicas através de uma postura mais ativa (OLIVEIRA, 2014). O segundo é “o nível de objetividade e precisão com que foram definidos os objetivos, os meios para alcançá-los e atores envolvidos, bem como o sistema detalhado de acompanhamento de sua implementação” (OLIVEIRA, 2014, p.46).

Assim, destaca-se que a tendência adotada pelo PBM de dar maior ênfase ao potencial ao volume envolvidos de recursos nas compras públicas para a consecução

de benefícios industriais, era uma direção que outros países mais desenvolvidos já exploravam há algum tempo, sobretudo na Europa (OLIVEIRA, 2014).

Como já salientado em outro momento, o montante significativo de recursos públicos relativos às compras estatais pode representar o alcance de benefícios indiretos, além dos bens e serviços pretendidos, representando, portanto, numa oportunidade em potencial (OLIVEIRA, 2014).

Oliveira (2014) destaca exemplos em que tais benefícios indiretos podem ser obtidos:

estímulo da atividade econômica em setores marginais, geração de emprego, proteção da indústria nacional, estabelecimento de padrões de qualidade e de critérios de sustentabilidade ambiental. É o governo no papel de usuário “exigente”, com poder de definir parâmetros específicos em seus processos de aquisição e, assim, orientar o setor privado em direção ao comportamento desejado.

Como o objetivo dessa pesquisa não é a avaliação da efetividade das políticas industriais adotadas no país, não será dado foco aos resultados da política industrial adotado no PBM. Contudo, o ponto que se pretende dar ênfase é que o PBM foi a articulação dos esforços de Política Industrial do Governo brasileiro, no período de 2011 a 2014, com foco no estímulo à inovação e à competitividade da indústria brasileira, que tinha o uso do poder de compra do estado como uma de suas estratégias de política industrial (BNDES, 2011).

## **2.2 Definição de inovação e o mercado espacial brasileiro**

Nos últimos tempos, diversos estudos apontam o reconhecimento da estreita relação entre o progresso técnico e o desenvolvimento econômico. Ainda que não haja consenso sobre a forma dessa relação, há bastante convergência acerca do reconhecimento da importância da promoção e estímulo, por parte dos governos, para o avanço tecnológico das nações (OLIVEIRA, 2014).

O marco teórico desse debate tem como expoente o pensamento de Joseph Schumpeter que identificou a inovação como sendo o motor do desenvolvimento econômico, sendo ele o precursor do estudo da inovação (SCHUMPETER, 1982).

Dentre os principais tópicos, notadamente reconhecidos por Schumpeter para o estudo teórico da economia, destacam-se a formulação do conceito de “destruição criadora”, em que o desenvolvimento econômico é levado pela Inovação, através de um processo dinâmico em que novas tecnologias substituem as antigas (Portela, 2020).

Outro economista importante para o tema da inovação é o italiano Giovanni Dosi (1994). Segundo o autor, as adaptações e variações correspondem a um dos elementos, da economia, sendo o meio pelo qual os agentes adaptam, aprendem e inovam, introduzindo novidades comportamentais no sistema (DOSI e NELSON, 1994).

Desse modo, estabelecida a inovação como núcleo do desenvolvimento econômico, estudos relevantes foram conduzidos no objetivo de compreender as relações entre ciência, tecnologia e inovação e o processo pelo qual a inovação tecnológica é gerada (OLIVEIRA, 2014).

O modelo Linear de Inovação, formulação teórica inicial que tenta dar conta dessa relação, apresentava como premissa o início da inovação com a pesquisa básica, sendo seguida pela pesquisa aplicada e ao desenvolvimento, sendo concluída com a produção e a difusão (GODIN, 2006).

A crítica desse modelo apresentada por Kline e Rosenberg (1986) apontavam que as inovações não possuem uma dimensão uniforme, com elementos bem definidos e homogêneos inseridos na economia em um dado momento específico. Ao contrário, defendiam que a inovação é um processo não linear e complexo.

A teoria a partir do modelo linear foi se desenvolvendo e várias propostas teóricas foram sendo elaboradas. No momento atual, a abordagem sistêmica do processo de inovação vem ganhando espaço (MOREIRA, 2009).

Essa concepção tem a sua centralidade no conceito de inovação que parte do pressuposto exposto por Viotti & Macedo (2003, p. 60):

(...) empresas não inovam isoladamente, mas geralmente o fazem no contexto de um sistema de redes de relações diretas ou indiretas com outras empresas, a infraestrutura de pesquisa pública e privada, as instituições de ensino e pesquisa, a economia nacional e internacional, o sistema normativo e um conjunto de outras instituições.

A partir dessa perspectiva, uma nova abordagem começa a ganhar rápida aceitação, na metade dos anos 80, que passa a conceber o processo de inovação a partir da ideia de sistema de inovação (MARQUES, 2005). O âmbito de abrangência destes sistemas pode ser “supranacionais, nacionais, regionais, setoriais ou sistemas tecnológicos de inovação” (MARQUES, 2005, p 20).

Eva Stal (2005, p. 6) sustenta que os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) são “uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país”.

Essa abordagem teórica que utiliza os sistemas de inovações fornecem uma compreensão ampliada do processo de inovação, na medida em que considera múltiplos atores (MOREIRA, 2009).

Nessa perspectiva, a questão relacionada ao papel do Estado nesse processo é fundamentalmente relevante. Mazzucato (2020, p 71) sustenta que cabe ao Estado a difusão do conhecimento e da inovação em todos os setores da economia por meio da mobilização de recursos. Assim, a autora aponta ainda que “não basta ter um sistema nacional de inovação que seja rico em redes horizontais e verticais”.

O Brasil adota um modelo de desenvolvimento e inovação que é controlado pelo Estado. Nos últimos 60 anos, o governo brasileiro criou várias instituições e organizações para apoiar a inovação. Conforme aponta Reynolds (2020), a partir da democratização de 1985, as agências e políticas de inovação foram sujeitadas às pressões de manter coalizões governamentais de forma que as fragmentações foram reforçadas por esse modelo e com isso acabou que impediu a sua coordenação política.

Essa fragmentação institucional e as suas descentralizações, por alguns criticados, pode ser, conforme sustenta Reynolds (2020, p.20) “um dos pontos fortes do sistema de inovação do Brasil (como nos Estados Unidos), visto que os políticos estão menos interessados em agências menores e periféricas”.

Na outra ponta, voltando à perspectiva Schumpeteriana, em que o desenvolvimento econômico é levado pela Inovação, através de um processo dinâmico em que novas tecnologias substituem as antigas, a implementação de uma política industrial calcada em instrumentos de compras públicas que, por meio do uso do poder de compras do Estado, influenciem esse processo dinâmico em que novas tecnologias são criadas talvez seja um dos caminhos da inovação para o setor espacial (Portela, 2020).

Assim, na medida em que cresce a percepção do relevante papel do governo como demandante de tecnologias novas, o processo de aquisição públicas se torna um mecanismo importante como elemento de promoção da inovação tecnológica.

As condições de possibilidade do uso do poder de compras do Estado, como meio de incentivo a inovação tecnológica, no setor espacial brasileiro, perpassam pela melhor compreensão acerca da relação entre as compras públicas e a inovação do setor espacial brasileiro.

Para iniciar o tema da relação entre inovação e compras públicas é preciso trazer o primeiro conceito legal de inovação estabelecido na Lei nº 10.973/2004. O conceito trazido pelo referido dispositivo previa que: “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004).

Avançando no tempo, a Lei nº 13.243/2016, introduziu o novo conceito legal de inovação:

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.

No caso das aquisições públicas de inovação, o uso das compras públicas como mecanismo de efetivação de políticas públicas é reconhecido pelo ordenamento jurídico, a exemplo da Lei Nº 10.973/2004, que traz em seu art. 19, §º6, o uso do poder de compras do Estado como instrumento de estímulo à inovação nas empresas. Ademais, a encomenda tecnológica também é reconhecida como instrumento de estímulo à inovação pela Lei de inovação do Brasil (BRASIL, 2004).

Outro ponto importante para a articulação da questão que envolve a relação entre a inovação e as compras públicas do ser espacial é a Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia (ENCTI) que estabelece as seguintes estratégias associadas para o setor aeroespacial e Defesa:

- Elaboração dos “Planos de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para os setores Aeroespacial e de Defesa” que promovam o compartilhamento de competências em cooperações internacionais, observando-se aspectos de segurança e soberania nacional, bem como os serviços essenciais de comunicação, monitoramento atmosférico e de alterações ambientais no território brasileiro.
- Fomento à pesquisa e ao desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, visando à criação e fabricação de sistemas espaciais completos de satélites e veículos lançadores e desenvolver tecnologias de guiamento, sobretudo sistemas inerciais e tecnologias de propulsão líquida.
- Desenvolvimento de aplicações que exploram as tecnologias e os dados espaciais nas áreas de observação da Terra e de comunicações.
- Promoção da participação contínua e crescente da indústria nacional nos programas e projetos espaciais, aeronáuticos e de defesa.
- Implantação e atualização da infraestrutura espacial básica (laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, centros de lançamentos e centros de operação e controle de satélites) e da defesa (laboratórios de pesquisa e desenvolvimento das Forças Armadas).
- Fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de sistemas aeronáuticos alinhados com roadmaps tecnológicos do avião do futuro.
- Contribuição para fortalecimento da indústria de defesa em áreas estratégicas para o desenvolvimento da capacidade produtiva nacional, com valorização da

capacitação do capital humano e a ampliação da persuasão em defesa nacional.

- Promoção da formação e desenvolvimento de novas competências humanas para os setores espacial, aeronáutico e de defesa.

Ademais, outro ponto importante a ser articulado com a Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia (ENCTI) são as prioridades estabelecida no Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. O referido decreto instituiu a Estratégia Nacional de Defesa (END), colocando o setor Espacial como um dos três setores estratégicos. Desse modo, as prioridades estabelecidas para o setor espacial, previstos na END, estão assim detalhadas (BRASIL, 2008):

- a. Projetar e fabricar veículos lançadores de satélites e desenvolver tecnologias de guiamento remoto, sobretudo sistemas inerciais e tecnologias de propulsão líquida.
- b. Projetar e fabricar satélites, sobretudo os geoestacionários, para telecomunicações e os destinados ao sensoriamento remoto de alta resolução, multiespectral e desenvolver tecnologias de controle de atitude dos satélites.
- c. Desenvolver tecnologias de comunicações, comando e controle a partir de satélites, com as forças terrestres, aéreas e marítimas, inclusive submarinas, para que elas se capacitem a operar em rede e a se orientar por informações deles recebidas;
- d. Desenvolver tecnologia de determinação de coordenadas geográficas a partir de satélites

Nesse contexto, importante a identificação de alguns diagnósticos. O primeiro é em relação ao mercado do setor espacial. Pode-se dizer que é um mercado que se classifica como monopólio, isto é o governo é praticamente o único usuário das aplicações espaciais desenvolvidas no país (MATOS, 2020). Acerca desse cenário importa destacar alguns pontos em melhor detalhe.

O segmento de aplicações espaciais possui duas características importantes. Ele demanda menor volume de investimentos e proporciona retorno econômico mais rápido. Talvez, essas características, expliquem o fato desse segmento ser responsável, no plano internacional, por grande parte da economia espacial (MELO E FREITAS, 2021).

De outro lado, as particularidades brasileiras acabam que dificultam a análise de tendências do setor espacial brasileiro quando confrontados à perspectiva internacional.

Por exemplo, o início do “New Space” é marcado pela revolução da microeletrônica que trouxe mudanças na organização e participação do estado e das empresas. Um ponto crucial para maior participação de empresas privadas no setor espacial brasileiro são os marcos legais e regulatório (MELO E FREITAS, 2021).

O Brasil, embora tenha algumas legislações específicas do setor, não possui ainda uma Lei Geral do Espaço que incorpore essa nova dinâmica trazida pelo “New Space”, que traga definições para questões, por exemplo, do que é o “espaço” e de que maneira ele pode ser explorado no Brasil.

A liderança estatal nas atividades espaciais ainda é uma realidade. O fato dessas atividades serem marcadas pelo alto custo, longa duração e alto risco acabam que demandam uma maior participação do estado, sobretudo na parte relacionada aos investimentos., sendo a iniciativa privada utilizada na contratação de partes dos programas públicos (MELO E FREITAS, 2021).

No entanto, a participação da iniciativa privada foi aumentada de forma considerável pelos rumos dados pelo “New Space”. Essa constatação pode ser explicada pela redução dos custos permitida pela miniaturização dos componentes, além da redução da duração dos projetos.

Essa nova perspectiva, demanda que a cadeia produtiva interna esteja preparada para esse novo cenário. No caso do Brasil, o que se evidencia, conforme aponta Vellasco (2019, p.62) é que empresas de pequeno e médio porte formam o setor espacial, participando no papel de subcontratadas, fornecendo componentes e subsistemas aos programas de satélites e lançadores nacionais.

O segundo diagnóstico diz respeito à indústria espacial que conta com um número baixo de empresas e diversos fornecedores que não são exclusivos do setor espacial, dificultando a identificação de quais empresas fabricam bens e serviços para o setor (MELO E FREITAS, 2021).

Outro ponto que impacta nessa dificuldade de identificação, conforme Melo e Freitas (2021) relatam é que para as atividades espaciais não há um código específico na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Diante dessas questões, as empresas que formam a indústria espacial acabam dependendo muito do governo, de modo que o dinamismo que o mercado espacial tem ganhado no plano internacional, apesar de não ser percebido no plano interno, ainda teve seus resultados percebidos no Brasil.

O terceiro diagnóstico, se relaciona com os investimentos estatais. O setor espacial pode ser marcado também pelas reduções, restrições e contingenciamentos orçamentários constantes (MELO E FREITAS, 2021). Esses fatos impactam diretamente na continuidade de projetos governamentais, e considerando que a indústria espacial é muito dependente desses projetos, as consequências são muito negativas para o mercado interno.

Nesse contexto, a despeito do crescimento do mercado privado, marcado pelo movimento do “New Space”, o apoio estatal continua sendo o principal determinante do desenvolvimento do setor espacial (MATOS, 2020). E nesse cenário, as compras públicas são o principal instrumento de política pública utilizado pelo Estado (MATOS, 2020)

### **2.3 Compras Públicas e o caso do setor espacial**

A forma de alocação de recursos públicos, que por definição são escassos, é fruto de uma decisão política baseada na identificação de quais interesses o Estado pretende perseguir. Nessa escolha, valores como eficiência e economicidade são tradicionalmente centrais no sistema das contratações públicas, podendo serem afastados para o cumprimento de determinados fins coletivos (ZAGO, 2018).

Em âmbito internacional, a atuação regulatória da Organização Mundial do Comércio (OMC) tem influenciado a convergência internacional em torno de alguns princípios relacionados às aquisições governamentais. Dentre eles estão a competição aberta e efetiva e a igualdade de condições de competição (SQUEFF, 2014).

Cada ordenamento jurídico, nas suas particularidades, tem a difícil tarefa de dimensionar, valorar e harmonizar os interesses diversos e muitas vezes contraditórios envolvidos no respectivo sistema de contratações públicas (ZAGO, 2018).

Naturalmente, as contratações trazem consigo a eficiência como valor fundamental e são caracterizadas como negócio jurídico que tem por objetivo, de forma geral, usar o menor montante de recursos possíveis visando alcançar o objeto necessário (ZAGO, 2018).

Santana (2015), sustenta que o tempo, a economicidade e a qualidade do objeto a ser adquirido são fatores centrais para as compras públicas.

Esses fatores, no entanto, são as balizas para o ordenamento jurídico que fixa a norma a partir desses pressupostos reconhecidamente como importantes e fundamentais para as aquisições públicas.

Assim, são as normas que definem uma função primária a ser executada pelo Estado comprador, que é atender uma necessidade pública imediata, que a partir do objeto do contrato é claramente identificável. O atendimento dessa necessidade, portanto, é orientado por valores que a norma estabelece: eficiência (melhor custo-benefício), economicidade (menor preço), isonomia e competição são exemplos (ZAGO, 2018).

Nesse sentido, a Constituição Federal do Brasil, estabelece como regra geral para as compras públicas a obrigatoriedade de licitação. Assim, o elemento orientador das compras públicas é o legal e normativo, que regula a totalidade do processo de aquisição pública no Brasil (COSTA, 2019).

Segundo Justen Filho (2010, p.58), “licitação é um procedimento administrativo orientado ao atingimento de certos fins”. Di Pietro (2009, p. 388) no entanto, explica que o procedimento, no âmbito do direito administrativo, é “uma série de atos preparatórios de ato final objetivado pela administração”. Nesses termos a “licitação é um procedimento que exige uma sucessão de atos e fatos da administração e atos e fatos do licitante”.

As compras públicas no Brasil, tem como fonte normativa principal a Lei 14.133/2021 – Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC). Embora a lei maior da República (Constituição Federal/88) estabeleça princípios gerais da Administração Pública e normas gerais que orientam os demais instrumentos normativos de grau hierárquico inferiores, a Lei 14.133/2021, é reconhecida como a lei geral das Licitações e dos Contratos Administrativos (BRASIL, 2021).

A edição da Lei 14.133/2021, apesar de regular a mesma matéria da lei 8.666/93, não revogou de plano a lei geral de licitações anterior, tampouco trouxe um período de *vacatio legis*, que é o período de vacância da norma. Simplesmente, de forma não ortodoxa, trouxe para o ordenamento jurídico, nos dois primeiros anos de vigência da NLLC, dois regramentos sobre o mesmo tema, ficando a critério da administração a utilização de uma ou outra legislação (BRASIL, 2021).

Assim, a proposta legislativa, previu de maneira questionável que a vigência da Lei 8.666/93, durante o biênio inicial da nova lei de licitações e contratos (NLLC), seria mantida até data de 31/03/2023. Ou seja, durante os períodos de 31/03/2021 até 31/03/2023 as contratações públicas estão sendo regidas pelas Leis 8.666/93 e 14.133/2021 (BRASIL, 2021).

Desta feita, o arcabouço normativo que disciplina as aquisições Públicas é extremamente complexo, tornando, muitas vezes, o processo de contratações estatal muito burocrático e em alguns casos pouco eficientes. A NLLC, no entanto, apesar de carregar consigo a bandeira da desburocratização do processo, na prática trouxe poucos avanços para esse campo (GUIMARÃES, 2021).

Por outro lado, partindo do pressuposto que, no caso do setor espacial, o Estado é o principal demandante por produtos e serviços espaciais e também o seu

principal investidor (MELO E FREITAS, 2021), fica evidenciado a importância das compras não só para a administração pública para o todo, assim como para o setor espacial. Ademais, tradicionalmente os projetos espaciais, são normalmente de longo prazo, de custo elevado, de alto risco e altamente intensivo em tecnologia (ROLLEMBERG, 2010), apesar dessas características terem sido alteradas significativamente com o movimento do “New Space” (MELO E FREITAS, 2021), conforme já ressaltado em momento anterior.

Nesse sentido, importante destacar que as compras públicas podem ser divididas em dois tipos: aquisição de produtos “comuns” e aquisição de tecnologia, que representa a necessidade governamental de produtos não existentes (EDQUIST et al., 2000).

Lembra Oliveira (2014) que a literatura aponta que as aquisições de tecnologia são o modo ideal de compras públicas inovativas, na medida em que os desafios tecnológicos são impostos aos setores industriais considerados de ponta.

Oliveira (2014, p. 51) destaca ainda que:

aquisições públicas de tecnologia representa ao mesmo tempo uma vantagem e uma restrição deste tipo de aquisição. A restrição reside no alto grau de competência governamental requerido, o que exige um esforço de muitos anos para ser construído. A vantagem é que, tendo esta competência, o governo é capaz de avaliar o desafio tecnológico, sua utilidade e aplicabilidade e o grau de viabilidade técnica, além de ser capaz de acompanhar o processo de desenvolvimento tecnológico, o que nem sempre é possível em outros tipos de instrumentos de política de fomento à inovação.

Com essas características os instrumentos de aquisições públicas que incorporem essas particularidades são fundamentais. Algumas alternativas já foram estabelecidas no ordenamento jurídico. Um instrumento que tenta abarcar essas características das compras públicas do setor espacial é a dispensa de licitação para a contratação de produtos para pesquisa e desenvolvimento prevista no art. 75, IV, “c” da Lei 14.133/2021 e no art. 24, XXI da Lei 8.666/93. No entanto, nos dois casos, há limitação de valor para as contratações dessa natureza.

Outro exemplo são as Encomenda Tecnológica (ETEC) regulamentadas pelos art. 24, inciso XXXI da Lei nº 8.666/93; Art. 75, V da Lei 14.1333/2021; pelo artigo 20

da Lei nº 10.973/2004; e pela seção V do Decreto nº 9.283/2018. Esse instrumento, apesar de receber a alcunha de “encomenda tecnológica” é uma hipótese de contratação direta por meio da dispensa de licitação, e o seu uso não está restrito somente ao setor espacial.

Assim, a compra pública viabilizada pelo Instrumento das Encomendas tecnológicas se destina a busca de soluções para determinado problema por meio do desenvolvimento tecnológico. Em outras palavras, as ETCs são tipos especiais de compras estatais destinadas a situações muito específicas, nas quais exista o risco tecnológico (RAUEN, 2019).

Apesar da compra pública de uma maneira geral possuir algum nível de risco, somente as ETCs possuem o risco tecnológico, que de acordo com o Decreto 9.283/2018, é assim definido:

(...) possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo em que o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação”.

Por essa razão, tendo o risco tecnológico como um elemento inerente as aquisições demandadas pelo setor espacial, a ETEC é uma alternativa para o contorno das questões já consideradas.

Ademais, as incertezas existentes decorrentes do risco tecnológico, além de garantir maior segurança jurídica para aos gestores envolvidos no processo de contratação, significa, também, uma mudança de paradigma das contratações públicas em geral, que tem como pressuposto o objetivo concreto de suprir uma demanda específica. Assim, no caso das encomendas tecnológicas, embora o objeto seja específico (um problema tecnológico) o objetivo de ser alcançado é incerto em função da insuficiência do conhecimento técnico científico no momento em que o problema foi evidenciado.

Rauen (2019), destaca que as ETECs foram pensadas para a realizações de atividades de P&D e produção restrita, ou seja, não são ETECs:

- Serviços técnicos profissionais especializados;

- Compras em grande quantidade de bens e serviços, mesmo que eles sejam classificados como inovação;
- Concursos de projetos;
- Compra de produtos e serviços destinados à P&D por intuições científicas, tecnológicos e de inovação (ICTs); aquisições com compensação tecnológica (offset, muito embora a ETC possa exigir transferência de tecnologia;
- Convênios ou acordos de cooperação entre ICTS e empresa;
- Obras comuns com características conhecidas, mesmo que destinadas a prover infraestrutura científica.

A despeito do flanco aberto pelas ETECs, o setor espacial demanda de outras alternativas, na medida em que o uso das ETECS está limitado à casos excepcionais. Cabe mencionar também as restrições em termos de governança espacial.

A Agência Espacial Brasileira (AEB), órgão central do sistema espacial e responsável pela definição da política e estratégia do setor atua principalmente através dos institutos de pesquisa, a saber o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE). Desse modo, o instrumento mais utilizado é o Termo de Execução Descentralizada, pois a execução dos projetos, e conseqüentemente, as compras públicas ficam a cargo de tais institutos.

Nesse sentido, em que pese o esforço legislativo de se criar instrumentos mais adequados para os setores intensivos em tecnologia, o assunto ainda demanda maiores reflexões, sobretudo no campo da relação entre as compras públicas e a inovação tecnológica.

### **3 O PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO**

#### **3.1 Contexto Histórico**

A instalação no Brasil, especificamente na ilha de Fernando de Noronha, de uma base de rastreamento de foguetes teleguiados, lançados a partir de Cabo Canaveral – Flórida/EUA, fruto de um acordo entre o governo brasileiro e o norte americano, marca o início das atividades espaciais no Brasil (PREADO, 2007).

Esse acordo, assinado em janeiro de 1957, trouxe a época, conforme destaca Rolim (2009), muitos debates sobre a instalação de uma base de rastreamento americana em solo brasileiro. Esses debates giravam em torno de duas visões antagônicas. Enquanto para uns a “entrega” da ilha aos norte-americanos representavam uma ameaça à soberania nacional, para outros a instalação fazia parte do Acordo Militar Brasil-Estados Unidos, de 1952.

Apesar disso, fato é que os técnicos americanos e brasileiros, durante as passagens dos foguetes pelo Brasil, gravavam os sinais de cargas úteis e são essas atividades que marcam o início das atividades espaciais no Brasil (PREADO, 2007).

Em 1960, no governo do presidente Jânio Quadros, instituiu uma comissão para elaborar um Programa Nacional para a Exploração Espacial. Um ano depois foi criado o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (GOCNAE) por meio de um decreto presidencial, passando a funcionar em São José dos Campos (PREADO, 2007).

Medeiros (1990, p. 39) destaca que os principais motivos para a instalação do GOCNAE em São José dos Campos foram “a origem de seus membros, quase todos eles provenientes do CTA, e a existência de terreno para a construção de uma sede para o Grupo, também cedido pelo CTA”.

A criação do GOCNAE, que marca definitivamente o ingresso do País nas atividades espaciais foi encampado por meio da iniciativa da Sociedade

Interplanetária Brasileira. No entanto, apesar do GOCNAE ter sido assumido por militares, atuava como entidade civil, subordinada ao CNPq (DE OLIVEIRA, 2005).

Destaca Medeiros (1990, p 39) que os objetivos fundamentais que norteavam a formação do GOCNAE (que se transformou em Comissão Nacional de Pesquisas Espaciais – CNAE em 1963) foram:

- a) criar uma organização que pudesse realizar atividades relacionadas com a utilização do espaço; e
- b) preparar um núcleo de pesquisadores capaz de tratar dos problemas espaciais e de interagir com grupos de estudos semelhantes de outros países.

No ano de 1964, foi criado o Grupo Executivo e de Trabalho e Estudos de Projetos Especiais (GETEPE), vinculado ao estado Maior da Aeronáutica (EMAER) com a finalidade de (PREADO, 2007, p. 130):

escolher e construir um campo de lançamento de foguetes, preparar equipes especializadas em lançamento de foguetes e estabelecer programas de sondagens meteorológicas e ionosféricas em cooperação com instituições estrangeiras

Com as atividades do GETEPE, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia espacial passam a ganhar maior ênfase. Parte desta iniciativa foi uma resposta da Aeronáutica ao movimento da entidade civil recém-criada - CNAE – originária do GOCNAE, que demonstrava bastante interesse no lançamento de foguetes com aplicações espaciais (DE OLIVEIRA, 2005).

Foi também por meio do Grupo Executivo e de Trabalhos e Estudos de Projetos Especiais (GETEPE) que foram iniciados os desenvolvimentos tecnológicos de veículos propulsores (DE OLIVEIRA, 2005).

Após um ano da criação do GETEPE, o campo de lançamento foi construído na cidade de Natal/RN, em uma área conhecida pelos moradores de “Barreira do Inferno” devido à presença de falésias avermelhadas. Por essa razão passou a ser conhecido como campo de lançamento de foguetes da Barreira do Inferno (CLBI) (PREADO, 2007)

O primeiro protótipo do foguete desenvolvido pela indústria nacional, o SONDA I, foi lançado do CLBI em 1967. Esse protótipo tinha por objetivo substituir os foguetes de sondagens meteorológicas norte-americanos (PREADO, 2007).

Para coordenar e acompanhar a execução do programa espacial brasileiro foi criada no início da década de 70 a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais o COBAE, vinculado ao Estado da Força-Maior das Forças Armadas (EMFA).

A extinção da CNAE ocorreu em 1971, e em seu lugar foi criado o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), unidade, também, subordinada ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq (PREADO, 2007).

A construção do Laboratório de integração e testes, marca o início do investimento em infraestrutura da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), aprovada em 1979. Devido a criação da MECB os recursos foram todos concentrados nos veículos Lançador de Satélites – VLS (PREADO, 2007).

A MECB, conforme destaca DE OLIVEIRA (2005, p.3) foi aprovada durante o 2º Seminário de Atividades Espaciais, em 1979, promovido pela Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE), entidade que exercia a coordenação das atividades espaciais na época.

A demanda que se apresentava a partir da aprovação da MECB e dos projetos de veículos lançadores maiores se transformou na necessidade de um novo centro de lançamento que comportasse o novo cenário inaugurado com a MECB (PREADO, 2007).

Em 1983, foi construído o centro de lançamento de Alcântara (CLA). Além das vantagens quanto a capacidade de suportar veículos lançadores maiores, a posição do CLA possibilitava o aproveitamento ao máximo da rotação da terra para a inspeção de satélites em orbitas equatoriais (PREADO, 2007).

Com a criação da Agência Espacial Brasileira (AEB), em 1994, nasce a proposta de promover o desenvolvimento das atividades espaciais brasileiras de forma descentralizada (PREADO, 2007). A agência também foi criada em um

momento de transformar o setor espacial em uma atividade civil e não mais militar. Esse movimento foi seguido por diversos países.

Assim, essa descentralização materializada, em especial, pela substituição da COBAE pela AEB, que passa a coordenar o Programa Nacional de Atividades Espaciais, tendo por finalidade principal a capacitação do país para desenvolvimento e utilização de tecnologias espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira (ROLLEMBERG, 2010).

### **3.2 Atribuições Legais e Missão Institucional da AEB**

Em 10 de fevereiro de 1994, por meio da Lei Federal Nº. 8.854/1994, foi criada a Agência Espacial Brasileira (AEB), autarquia federal, entidade de natureza civil, com sede em Brasília-DF, dotada de autonomia administrativa e financeira, com patrimônio e quadro pessoal próprios (BRASIL, 1994).

Atualmente, por força do Decreto Nº 11.192, de 8 de setembro de 2022, a AEB tem a sua vinculação ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e é o órgão central do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE) (BRASIL, 2022).

Dentre as competências da AEB está a formulação das propostas de atualização e execução da Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE) e do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) (BRASIL, 1994a)

Ainda dentre as competências da AEB (BRASIL, 1994a), em seu art.3º constam ações de articulação a partir da triangulação de funções de planejamento, coordenação e controle do setor espacial (ROLLEMBERG, 2010), além das competências relativas à PNDAE e ao PNAE, e outras convergentes com a temática desta pesquisa, tais como:

- estímulo a participação da iniciativa privada nas atividades espaciais;

- estímulo a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico nas atividades de interesse da área espacial;
- estímulo ao acesso das entidades nacionais aos conhecimentos obtidos no desenvolvimento das atividades espaciais, com vistas ao seu aprimoramento tecnológico;
- articulação da utilização conjunta de instalações técnicas espaciais, com vistas à integração dos meios disponíveis e à racionalização de recursos;
- identificação das possibilidades comerciais de utilização das tecnologias e aplicações espaciais, com vistas a estimular iniciativas empresariais na prestação de serviços e produção de bens;

Assim, o fato de o Programa espacial brasileiro ser coordenado por uma entidade civil tem destaque no plano internacional, na medida em que essa condução civil proporciona a realização de parcerias internacionais, reforça a perspectiva brasileira de fazer uso pacífico do espaço e a aquisição de componentes e de sistemas espaciais de outros países sem sofrer embargos (VELLASCO, 2019).

No entanto, muitas dificuldades são enfrentadas pela AEB na consecução de suas atribuições institucionais (ROLLEMBERG, 2010). Segundo GANEM (2009, p. 1):

A AEB é um dos primeiros entes autônomos e autárquicos que foram criados no Brasil, há 15 anos, muito antes das outras agências reguladoras e nós não temos as tarefas que elas têm porque o segmento não está regulado. No fundo, somos ordenadores de despesas para dois grandes executores, o CTA (Centro Tecnológico da Aeronáutica) e o INPE. Guardadas as proporções, isso é muito pouco.

Dentro desta perspectiva da governança, a AEB, conforme afirmado por Rollemberg (2010, p.51), necessita de força política para “liderar ou interferir nas decisões do programa espacial”.

### 3.2.1 Política Nacional de Nacional de atividades Espaciais (PNDAE)

A Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE), atualizada em 1994, por intermédio do Decreto Nº 1.332/1994, tem por objetivo geral “promover a capacidade do País para, segundo conveniência e critérios próprios,

utilizar os recursos e as técnicas espaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira” (BRASIL, 1994b, item IV do Anexo I).

Para obtenção do objetivo geral, a PNDAE traz três objetivos específicos, assim definidos (BRASIL, 1994b, item IV do Anexo I):

- “1 Estabelecimento no País de competência técnico-científica na área espacial, que lhe possibilite atuar com real autonomia:
2. Promoção do desenvolvimento de sistemas espaciais, bem como de meios, técnicas e infraestrutura de solo correspondentes, que venham propiciar ao Brasil a disponibilidade de serviços e informações de sua necessidade ou interesse.
3. Adequação do setor produtivo brasileiro para participar e adquirir competitividade em mercados de bens e serviços espaciais”.

Dentre as diretrizes estabelecidas na PNDAE que devem ser seguidas no planejamento e execução de programas, destaca-se aquela que converge com a temática da pesquisa o incentivo à participação da indústria nacional. Essa diretiva estabelece que os programas devem promover “a qualificação da indústria nacional não apenas para o fornecimento de partes e equipamentos, mas, também, para o desenvolvimento e a manufatura de subsistemas e sistemas completos” (BRASIL, 1994b).

Assim, é por meio da PNDAE que o setor espacial brasileiro é estruturado, portanto, os programas e os projetos brasileiros pertencentes à área espacial são balizados pelas diretrizes e pelos objetivos estabelecidos na política das atividades espaciais (PNDAE) (ROLLEMBERG, 2010).

As diretrizes da PNDAE, são materializadas por meio do PNAE, que consiste no planejamento programático, em geral, para um período decenal, das atividades espaciais (VELLASCO, 2019). A versão inaugural do PNAE referiu-se ao período de 1996 a 2005, com publicação subsequente e atualização do período para 1998 a 2007. A terceira versão referiu-se aos anos de 2005 e 2014. E a quarta, aos de 2012 a 2021 (VELLASCO, 2019, p. 43). O programa foi atualizado novamente para sua versão 2022-2031.

Desse modo, o PNAE pode ser definido como “o conjunto de programas, ações e diretrizes que norteiam as atividades espaciais no Brasil, que se desenvolvem de acordo com o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE)” (ROLLEMBERG, 2010, p. 44).

### 3.2.2 Programa Nacional de Atividades Espaciais (período 2012-2022)

A execução do PNAE acontece de maneira descentralizada no âmbito do SINDAE, instituído por meio do Decreto Nº. 1.953, de 10 de julho de 1996, tendo por finalidade organizar a execução das atividades destinadas ao desenvolvimento espacial de interesse nacional (BRASIL, 1996).

O PNAE 2012 – 2021 (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2011, p. 7) apresenta uma a maior prioridade alavancar o avanço industrial. O programa traz dez diretrizes estratégicas, das quais quatro tratam do fomento à indústria, sendo a primeira diretriz “consolidar a indústria espacial brasileira, aumentando sua competitividade e elevando sua capacidade de inovação, inclusive por meio do uso do poder de compra do Estado, e de parcerias com outros países”.

Dentro das ações prioritárias estabelecidas no PNAE (2012-2021), destaca-se, dentre outras, mas em especial aquela que converge com a temática dessa pesquisa, a utilização do poder de compra do Estado, mobilizando a indústria para o desenvolvimento de sistemas espaciais completos (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2011, p. 10).

A estimativa de recursos necessários para a execução do PNAE, nos dez anos de sua vigência, estava prevista em R\$ 9,1 bilhões, sendo 47 % destinados aos projetos de missões satelitais, 17% para projetos de acesso ao espaço, 26% para a infraestrutura espacial e 10% para outros projetos especiais e complementares (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2011, p. 16).

Os projetos relacionados ao PNAE (2012-2021) foram definidos como estruturantes e mobilizadores. São eles: A) Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC); B) Satélite Sino-Brasileiro de Recursos

Terrestres (CBERS); C) Satélite Geoestacionário de Meteorologia (GEOMET); D) Satélite de Observação da Terra por Radar (SAR); E) Satélite de Observação da Terra da série Amazônia; F) Veículos Lançadores; G) Foguetes suborbitais e plataformas de reentrada; H) Infraestrutura de lançamento para acesso ao espaço (CEA) e serviços de lançamentos comerciais (Acordo Brasil-Ucrânia) (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2011, p. 13).

O Programa contava além dos projetos estruturantes e mobilizadores, contava com projetos complementares, a saber: A) Programa de Tecnologias Críticas; B) Projetos tecnológicos de baixo custo para satélites de pequeno porte; C) Projetos de tecnologias alternativas de baixo custo para acesso ao espaço (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2011, p. 19).

Contudo, algumas dificuldades são comuns às versões anteriores do PNAE. Algumas críticas estão relacionadas ao volume de projetos desconexos que dificulta sua implementação, muito em razão de diversos problemas de ordem administrativa, política, financeira, legal e de pessoal (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009). Vellasco (2019, p. 44), destaca, que o resultado ao longo dos anos dos projetos relacionados às atividades espaciais tem sido marcado pelo atraso no cumprimento das atividades e dos cronogramas estabelecidos.

Como alternativa a esse estado de coisas, a revisão do PNAE (2022-231), da qual se apresenta em duas dimensões tática e estratégica separadamente é uma preparação para desafio atuais, na medida em que o PNAE deve ser encarado como um programa de Estado. Para tanto, a compreensão da evolução das atividades espaciais e da administração pública impõe ao PNAE (2022-231) a solução e implementações pragmáticas alinhadas com os anseios do Estado brasileiro.

Nesse contexto, para o fortalecimento do Setor Espacial Brasileiro foram estabelecidos cinco fatores críticos: 1) articulação e convergência entre os diversos atores envolvidos - governo, indústria, academia e sociedade; 2) sensibilização da opinião pública em relação à temática espacial; 3) criação de oportunidades de investimentos no setor espacial; 4) priorização de tecnologias que possam proporcionar inovação e se transformar em produto em curto e médio prazos; 5)

harmonização de iniciativas civis e de defesa nacional no setor espacial (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2022).

Nesse contexto, destaca-se os 7(sete) objetivos Estratégicos de Espaço – OEEs estabelecidos em observância às demais políticas públicas e nos objetivos e nas diretrizes do PNDAE: **OEE.1**- Estabelecer, desenvolver e manter um Programa Espacial Brasileiro de Estado, com garantia de recursos de curto, médio e longo prazos; **OEE.2** – Promover o atendimento efetivo às necessidades da sociedade e do Estado em geral; **OEE.3** – Desenvolver a indústria nacional de maneira a consolidá-la competitivamente nos mercados de bens e de serviços espaciais e a gerar benefícios socioeconômicos ao País; **OEE.4** – Estimular negócios e empreendedorismo no setor privado nacional para o desenvolvimento e para a utilização de bens e de serviços espaciais; **OEE.5** – Fomentar o desenvolvimento de competências científica, tecnológica e de inovação para o setor espacial; **OEE.6** – Garantir a não dependência no desenvolvimento e no controle dos sistemas espaciais nacionais; **OEE.7** – Consolidar de forma ativa, em todos os setores da sociedade, o entendimento sobre os benefícios diretos e indiretos, existentes e potenciais, do setor espacial para o Brasil (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2022).

### 3.2.3 Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE)

O Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais - SINDAE, instituído por meio do Decreto n. 1953, de 1996, tem por finalidade organizar a execução das atividades destinadas ao desenvolvimento espacial de interesse nacional (BRASIL, 1996).

A estruturação do SINDAE, a partir da sua norma instituidora, estabelece que a AEB é o órgão central responsável pela coordenação geral do sistema, sendo composto ainda pelos órgãos setoriais, responsáveis pela coordenação setorial e execução das ações contidas no PNAE, o DCTA e o INPE; e pelos órgãos e entidades participantes, responsáveis pela execução de ações específicas do PNAE, como Ministérios e Secretarias da Presidência; Estados, Distrito Federal e Municípios; e setor privado (BRASIL, 1996).

**Figura 1 - Estrutura do SINDAE**



Fonte: AEB, 2022

O Decreto (BRASIL, 1996) define, ainda, que cabe ao Conselho Superior da AEB a aprovação do ingresso no SINDAE de órgãos e entidades participantes; bem como, elaborar resolução normativa sobre o funcionamento do SINDAE.

No entanto, na prática, a forma de atuação do SINDAE não está definida, uma vez que esta resolução ainda não foi elaborada. Destaca Vellasco (2019, p. 44), que também “não foram estruturados grupos de discussões, com reuniões periódicas, e, tampouco, a execução das atividades espaciais são definidas de maneira sistêmica e com a participação de todos os membros do Sistema.

Nessa linha, apesar do Decreto n. 1953/1996 conferir à AEB a coordenação geral do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais – SINDAE, na prática não tem sido assim (VELLASCO, 2019).

Como consequência, a relação entre a AEB e os órgãos setoriais, DCTA e INPE, tem se concentrado em torno de repasse de recurso pela AEB, o que acaba por

colocar a AEB apenas no papel de fiscalizadora, na medida em que pela praxe os institutos de pesquisa tem bastante autonomia na definição dos requisitos estratégicos das missões espaciais a serem desenvolvidas (VELLASCO, 2019).

## **4 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

A presente pesquisa tem por objetivo o aprimoramento de ideias, por meio da pesquisa exploratória com foco na análise de documentos pertinente ao tema das compras públicas realizadas pela AEB no período de 2012 a 2022.

As informações levantadas pelas análises de documentação acerca das compras governamentais no âmbito da AEB e dos conceitos para o desenvolvimento da pesquisa serão coletadas a partir da análise qualitativa.

### **4.1 Pesquisa Exploratória e Análise documental**

Em linhas gerais, aplica-se a pesquisa exploratória quando existe pouco conhecimento sobre determinado assunto, em geral, demanda do pesquisador uma pesquisa de campo (MARION; DIAS; TRALDI, 2002). Assim, o objetivo dessa pesquisa tem por finalidade revelar informações preliminares de uma realidade para que se possa formular, em momento posterior, hipóteses sobre ela.

Essas pesquisas, em grande parte dos casos envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (SELLTIZ et al., 1967, p.63).

Gil (2002) explica que a pesquisa documental guarda muita semelhança com a pesquisa bibliográfica, no entanto, ao distingui-las aponta que a diferença essencial entre elas é a natureza das fontes. Fonseca (2002) acrescenta que o levantamento realizado nas pesquisas bibliográficas advém de referências teóricas já analisadas (livros, artigos científicos etc.). Na outra ponta, a pesquisa documental se baseia em fontes sem o tratamento analítico (FONSECA,2002).

Nessa última categoria, Gil (2002, p. 5) apresenta como exemplos de documentos os “conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas

[...] Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc.”

## **4.2 Justificativa dos Métodos e das Técnicas da Pesquisa**

O tema das compras públicas, embora seja amplamente abordado na literatura científica, o problema que essa pesquisa pretende abordar, qual seja as características das compras públicas realizadas pela AEB no período 2012 a 2022 é pouco conhecido, na medida em que os dados brutos dos registros governamentais das compras públicas da AEB ainda não receberam o tratamento analítico que essa pesquisa pretende realizar.

O referencial teórico, apresentado no capítulo 2, sustenta a base analítica que será aplicada aos dados das contratações públicas realizadas pela AEB no período selecionado na pesquisa.

O período selecionado de 2012 a 2022 é justificado pelo período de vigência do PNAE vigente nos anos de 2012 a 2021. E o ano de 2022 corresponde ao primeiro ano da vigência do PNAE – 2022-2031.

Busca-se, em um primeiro momento do levantamento e da análise dos dados, identificar quais as características das compras públicas realizadas pela AEB por meio da distinção de compras públicas necessárias para o funcionamento administrativo da instituição e de compras públicas relacionadas diretamente com programas ou projetos especiais ou que utilizam instrumento de compras públicas destinadas à inovação e desenvolvimento tecnológico.

Essa distinção será feita a partir do objeto das compras públicas indicados nos processos administrativos das contratações, pelo registro da contratação no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais - SIASG e pelos instrumentos de Contratações utilizados na fundamentação de tais processos. Ressalta-se, portanto, que as contratações públicas com objetos “comuns” (não relacionados à programas ou projetos especiais), mas que estiverem fundamentadas nos art. 75, IV, “c” e V da Lei 14.133/2021 e art. 24, XXI e XXXI da Lei nº 8.666/93, serão consideradas

contratações públicas não destinadas à manutenção administrativa da AEB, pois tais instrumentos jurídicos são específicos e voltados à inovação e desenvolvimento tecnológico, conforme já sustentado no referencial teórico.

O segundo momento do levantamento e da análise dos dados dessa pesquisa será a verificação do volume orçamentário das compras públicas realizadas pela AEB no período de 2012 a 2021 e compará-lo com o orçamento descentralizado pela AEB no mesmo período. Será observado o montante total das compras públicas e o montante das compras públicas por categoria (definidas e apresentadas acima).

### **4.3 Documentos Utilizados na Pesquisa**

Para o levantamento dos dados mencionado na seção anterior serão utilizados: 1) processos administrativos das contratações realizadas pela AEB; 2) Publicação do Diário Oficial da União; 3) Registos nos Sistemas das contratações públicas do Poder Executivo Federal – COMPRASNET/SIASGNET; 4) Relatórios institucionais, tabelas estáticas dos recursos orçamentários produzidos pela AEB.

#### **4.3.1 Coleta dos Dados**

A expressão “Compras Públicas” será adotada para abranger as aquisições remuneradas de bens e os serviços contratados pela AEB. De forma geral, a expressão abarca tanto as contratações diretas (casos de dispensa e de inexigibilidade de licitação), quanto as licitações nas suas variadas modalidades. Como subespécie dessa expressão, serão adotadas as terminologias “*Compras da Administração*”, aquisições de bens e contratações de serviços destinados a manutenção institucional da AEB e “Compras do setor espacial”, contratações relacionadas direta ou indiretamente à programas ou projetos espaciais ou que utilizam os instrumentos de contratações que nessa pesquisa foram estabelecidos como instrumentos destinados à indução da inovação tecnológica.

Os dados das compras públicas realizados pela AEB foram extraídos do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais SIASGNET/COMPASNET, e de forma subsidiária utilizou-se as informações publicadas no Diário oficial da União e aquelas constantes nos processos administrativos de contratações públicas da AEB.

Foram excluídas da coleta de dados as compras que apesar de constar no SIASGNET foram posteriormente revogadas ou anuladas. Igualmente, aquelas licitações que tiveram como resultado “fracassada” ou “Deserta” também foram excluídas da coleta de dados.

Os dados referentes aos valores empenhados foram obtidos por meio do SIASGNET, Contratos Administrativos e publicações do extrato da contratação do Diário Oficial da União. Optou-se pela apresentação dos valores empenhados, tendo em vista que o objetivo dessa pesquisa não é analisar os efeitos ou resultados do aporte financeiro das compras públicas no mercado, mas sim identificar as características das contratações públicas realizadas pela AEB. Assim, a verificação da liquidação do empenho se mostrou desnecessária para os propósitos da presente pesquisa.

## 5 COMPRAS PÚBLICAS NA AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

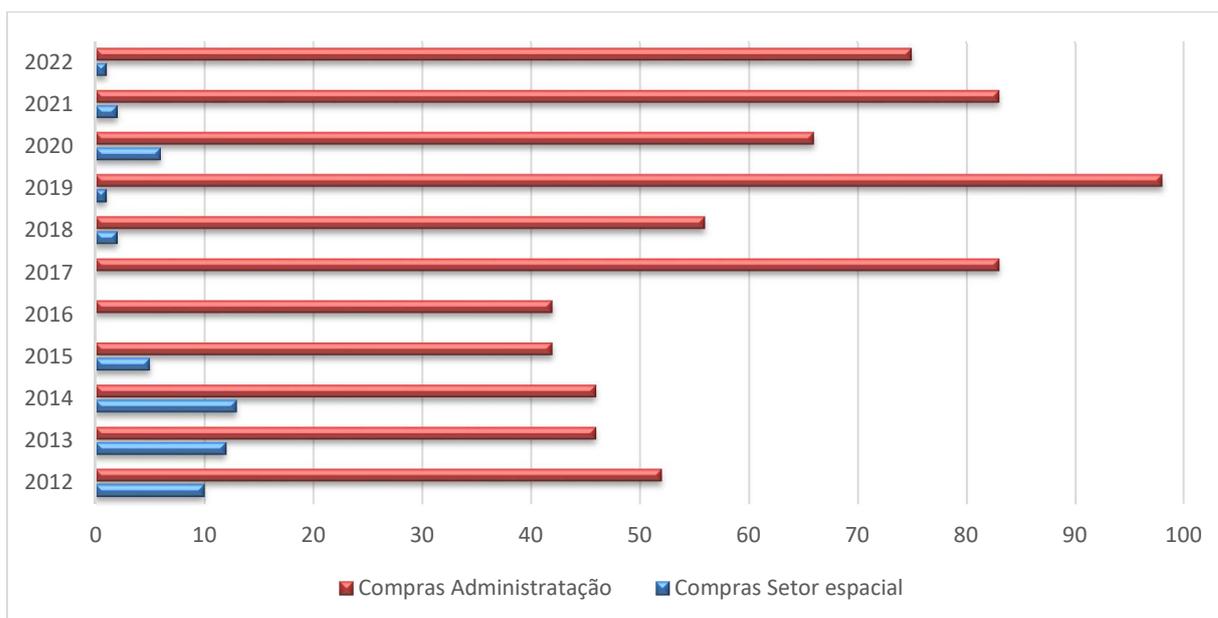
### 5.1 Características das Contratações Públicas Realizadas pela AEB no Período de 2012 a 2022.

No período de 2012 a 2022, consta no sistema de compras governamentais da esfera federal o registro de 741 compras públicas realizadas pela AEB, das quais apenas 52 foram destinadas aos programas e projetos espaciais.

Esse dado aponta, para além da diferença numérica de contratações realizadas entre seus tipos, que a característica fundamental das compras públicas realizadas pela AEB, nesse período, está marcada pelas contratações relacionadas a sua manutenção institucional, nessa pesquisa denominadas “Compras Públicas da Administração”, não só da sua sede em Brasília/DF, mas também das unidades regionais situadas em Alcantara/MA, Natal/RN e São José dos Campos/SP.

O gráfico abaixo demonstra a diferença entre as compras destinadas à administração e aquelas voltadas ao setor espacial.

Gráfico 1 – Compras Públicas da Agência Espacial Brasileira (AEB) – 2012-2022



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

Desse total, considerando os períodos convergentes com os Programas Nacional de atividades Espaciais, importa destacar que no período de 2012 a 2021 foram 665 compras públicas e em 2022, 76 realizadas pela AEB. Das 665 compras efetivadas, 51 (cinquenta e uma) foram voltadas ao setor espacial, sendo que destas últimas, apenas 1 (uma) ocorreu em 2022.

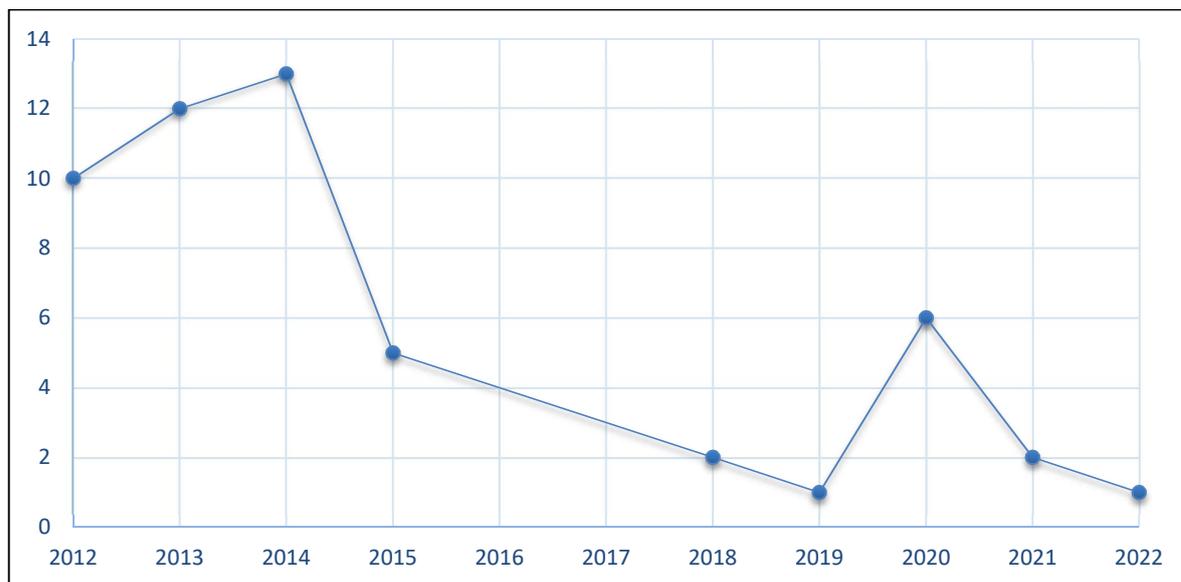
Em relação as compras da administração, como o foco dessa pesquisa não é o aprofundamento dessa “espécie” de contratação pública, a coleta dos dados, em seu movimento inicial, teve como finalidade tão somente quantificar as compras públicas em geral, analisar as características desse quantitativo total e a partir desse ponto procurar a identificação das compras públicas voltadas aos programas ou projetos espaciais, de modo que o aprofundamento do conhecimento dessas contratações é o objetivo central dessa pesquisa.

Assim, se de um lado a maioria das contratações realizadas pela AEB estão voltadas a sua manutenção administrativa, por outro, o montante em reais do pequeno número de contratações do setor espacial, registrado no sistema de compras do governo federal, chama a atenção. As 52 compras do setor espacial realizadas pela AEB representam o somatório total de R\$ 275.927.134,36 (duzentos e setenta e cinco milhões novecentos e vinte e sete mil, cento e trinta e quatro reais e trinta e seis centavos).

Os dados analisados demonstram que houve um movimento crescente de 2012 a 2014 no número de contratações, contudo, a partir do ano de 2015 passou a entrar em queda até 2019, com um processo de retomada em 2020 e um retorno de queda em 2021 e 2022, cenário que aponta para uma possível relação entre o número de contratações e os contingenciamentos de recursos da AEB experienciados no período de 2012 a 2022, conforme será explorado em momento posterior da pesquisa.

Em dados absolutos, o início do período analisado começa com 10 (dez) contratações em 2012 e finaliza com apenas 1 (uma) contratação em 2022, conforme pode ser melhor observado no gráfico a seguir:

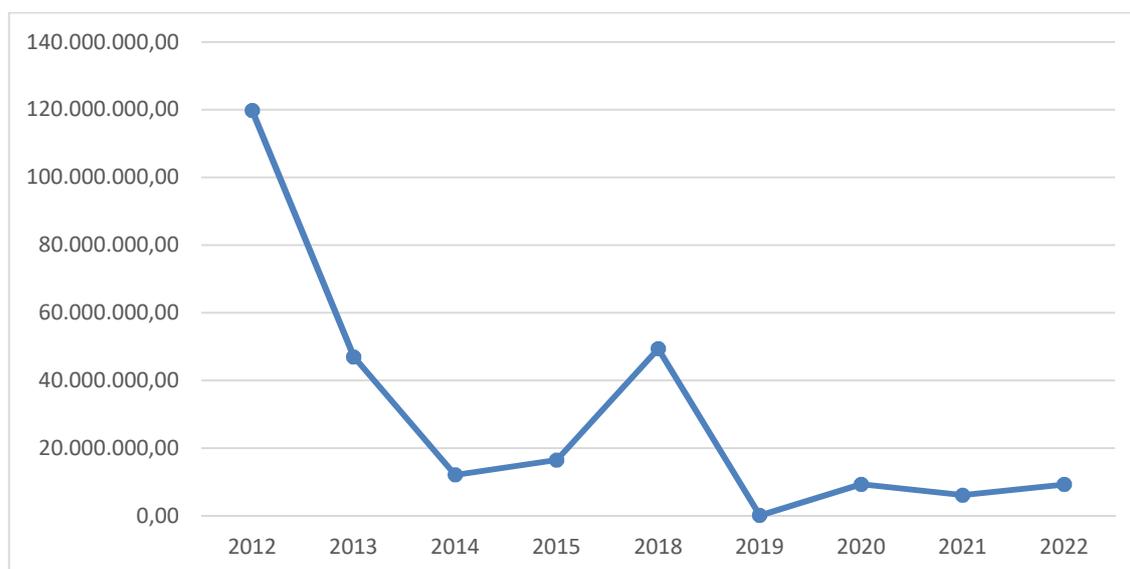
Gráfico 2 – Quantitativo das Compras Públicas por Ano - AEB



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

Quando esses dados são analisados pelo valor das contratações registrado no sistema de compras governamentais, nota-se uma diferença entre os movimentos das compras públicas em relação ao quantitativo ao longo do período. Há um movimento decrescente, excepcionado de forma significativa apenas no período de 2018, conforme gráfico abaixo demonstra:

Gráfico 3- Valores das Compras Públicas por Ano - AEB



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

Ao lado destes dados, a proposta estimada no programa Nacional de atividades Espaciais – PNAE (2012-2021) era na ordem de R\$ 9,1 bilhões, sendo 47% destinados aos projetos de missões satelitais, 17% para projetos de acesso ao espaço, 26% para a infraestrutura espacial e 10% para outros projetos especiais e complementares, conforme detalhado na tabela a seguir (valores em milhões):

Figura 2 – Programação dos Investimentos – PNAE (2012/2021)

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
<b>MISSÕES ESPACIAIS</b>		<b>81,4</b>	<b>100,2</b>	<b>183,6</b>	<b>273,9</b>	<b>248,6</b>	<b>184,9</b>	<b>45,6</b>	<b>36,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1154,8</b>
Fase de Consolidação	Satélites da série CBERS	45,0	34,7	53,7	24,0	15,3	6,0	6,0	0,0	0,0	0,0	184,6
	Satélites da série Amazônia (1 e 1B)	35,9	52,3	54,1	45,0	38,5	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	251,9
Fase de Expansão	Satélite Amazônia 2	0,0	8,8	39,6	66,0	49,2	35,3	12,3	12,3	0,0	0,0	223,2
	Satélite Lattes	0,0	3,9	17,1	49,9	71,0	73,6	2,8	0,0	0,0	0,0	218,2
	Satélite SABIA-Mar	0,5	0,5	19,1	89,0	74,7	44,1	24,5	24,5	0,0	0,0	276,9
<b>ACESSO AO ESPAÇO</b>		<b>94,2</b>	<b>112,4</b>	<b>179,6</b>	<b>206,7</b>	<b>252,2</b>	<b>294,2</b>	<b>180,2</b>	<b>139,2</b>	<b>110,2</b>	<b>9,2</b>	<b>1578,1</b>
Fase de Consolidação	Foguetes Suborbitais	19,2	19,2	30,2	9,2	20,2	9,2	20,2	9,2	20,2	9,2	166,0
	Veículo Lançador VLS-1	62,5	45,7	35,4	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	155,1
	Veículo Lançador VLM-1	10,0	25,0	25,0	20,0	20,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,0
Fase de Expansão	Veículo Lançador VLS Alfa	2,0	19,0	33,0	98,0	130,0	120,0	40,0	0,0	0,0	0,0	442,0
	Veículo Lançador VLS Beta	0,5	3,5	56,0	68,0	82,0	150,0	120,0	130,0	90,0	0,0	700,0
<b>INFRAESTRUTURA</b>		<b>156,9</b>	<b>339,3</b>	<b>319,9</b>	<b>150,0</b>	<b>181,0</b>	<b>211,0</b>	<b>158,0</b>	<b>141,0</b>	<b>122,0</b>	<b>123,0</b>	<b>1902,1</b>
Infraestrutura e Operação das Missões Espaciais		17,2	31,0	60,0	60,0	61,0	61,0	38,0	41,0	42,0	43,0	454,2
Infraestrutura de Acesso ao Espaço		24,7	28,3	30,0	50,0	80,0	110,0	80,0	60,0	40,0	40,0	543,0
Infraestrutura Específica da Alcântara Cyclone Space		15,6	206,7	127,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	349,6
Infraestrutura Geral do Centro de Lançamento de Alcântara		99,4	73,3	102,6	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	555,3
<b>TECNOLOGIAS CRÍTICAS E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS</b>		<b>36,0</b>	<b>70,8</b>	<b>87,1</b>	<b>132,9</b>	<b>141,1</b>	<b>147,0</b>	<b>142,2</b>	<b>131,0</b>	<b>113,4</b>	<b>113,5</b>	<b>1114,9</b>
Tecnologias Críticas		22,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5	82,5	87,5	630,5
Satélites de Pequeno Porte		5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	95,0
Missões Científicas e Tecnológicas		0,3	0,3	9,6	50,4	53,6	54,5	44,7	28,5	5,9	1,0	248,5
Pesquisa em Ciência e Clima Espacial		5,2	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	95,0
Desenvolvimento de Competências		3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	46,0
<b>TOTAL</b>		<b>368,5</b>	<b>622,6</b>	<b>770,2</b>	<b>763,5</b>	<b>822,9</b>	<b>837,1</b>	<b>525,9</b>	<b>447,9</b>	<b>345,6</b>	<b>245,7</b>	<b>5749,8</b>
<b>PROJETOS EM PARCERIA (Recursos de outras fontes)</b>		<b>186,0</b>	<b>452,4</b>	<b>676,0</b>	<b>266,3</b>	<b>341,9</b>	<b>431,2</b>	<b>451,0</b>	<b>481,5</b>	<b>57,5</b>	<b>0,0</b>	<b>3343,8</b>
Fase de Consolidação	Alcântara Cyclone Space (MCTI)	130,0	164,9	164,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	459,8
	Satélite SGDC-1 (Telebras/MD)	56,0	250,0	410,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	716,0
	Satélite de Coleta de Dados (ANA)	0,0	30,0	60,0	40,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	150,0
Fase de Expansão	Satélite GEOMET-1	0,0	1,0	3,0	150,0	200,0	250,0	100,0	0,0	0,0	0,0	704,0
	Satélite SGDC-2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,0	250,0	410,0	0,0	0,0	716,0
	Satélite Radar	0,0	6,5	38,1	76,3	121,9	125,2	101,0	71,5	57,5	0,0	598,0
<b>TOTAL COM PROJETOS EM PARCERIA</b>		<b>554,5</b>	<b>1075,0</b>	<b>1446,2</b>	<b>1029,8</b>	<b>1164,8</b>	<b>1268,3</b>	<b>976,9</b>	<b>929,4</b>	<b>403,1</b>	<b>245,7</b>	<b>9093,6</b>

Fonte: PNAE 2012-2021

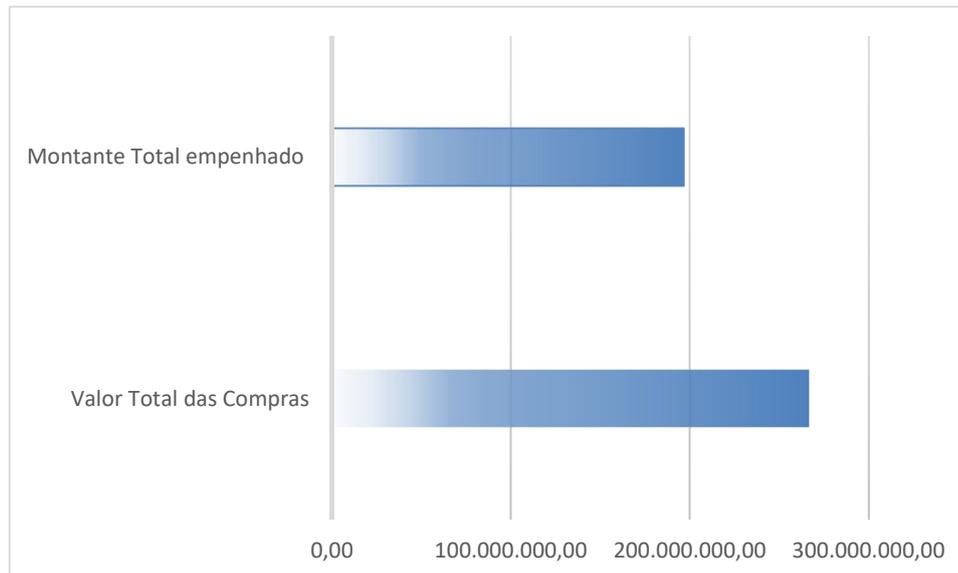
Analisando os mesmos dados relativos as compras públicas da AEB no período de 2012 a 2021, mas agora comparando com as áreas de investimentos destacados na proposta do PNAE (2012-2021), têm-se os resultados discutidos a seguir.

Os registros no Comprasnet/Siasgnet revelam que as compras públicas realizadas pela AEB vinculadas às Missões Espaciais representam o somatório geral, ao longo dos 10 anos, o montante de R\$ 79.877.015,87, ou seja, 7% do previsto no PNAE para o mesmo período. Esse valor só fica atrás dos valores das compras relacionadas à infraestrutura, que somadas ao longo do período representam o custo de R\$116.938.195,21, que representa 6% do previsto no PNAE. Já as áreas de acesso ao espaço e Tecnologia Críticas & Desenvolvimento de Competências foram

as mais baixas, representando, respectivamente, os montantes de R\$ 53.454.276 e R\$16.405.046,03, representando 3% e 1%, respectivamente, do total previsto no PNAE.

Contudo, essa situação fica ainda pior se for comparado os valores efetivamente empenhados com essas compras públicas. Dos R\$ 266.674.532,76, somatórios de todas as compras públicas do setor espacial realizada pela AEB registradas nos sistemas de compras governamentais, no período de 2012 a 2021, foram empenhados apenas R\$ 196.459.207,99. Desse dado foi excepcionado o empenho da única compra do setor espacial, realizada no ano de 2022, no valor de R\$ 9.252.601,60, que corresponde à Encomenda Tecnológica contratada pela AEB, contratação que acaba por colocar a AEB no movimento de vanguarda desse tipo de aquisição que por excelência corresponde à aquisição de tecnologia e desenvolvimento. O gráfico da execução orçamentária das compras do período demonstra essa diferença.

Gráfico 4 - Execução Orçamentária - Compras Setor Espacial



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

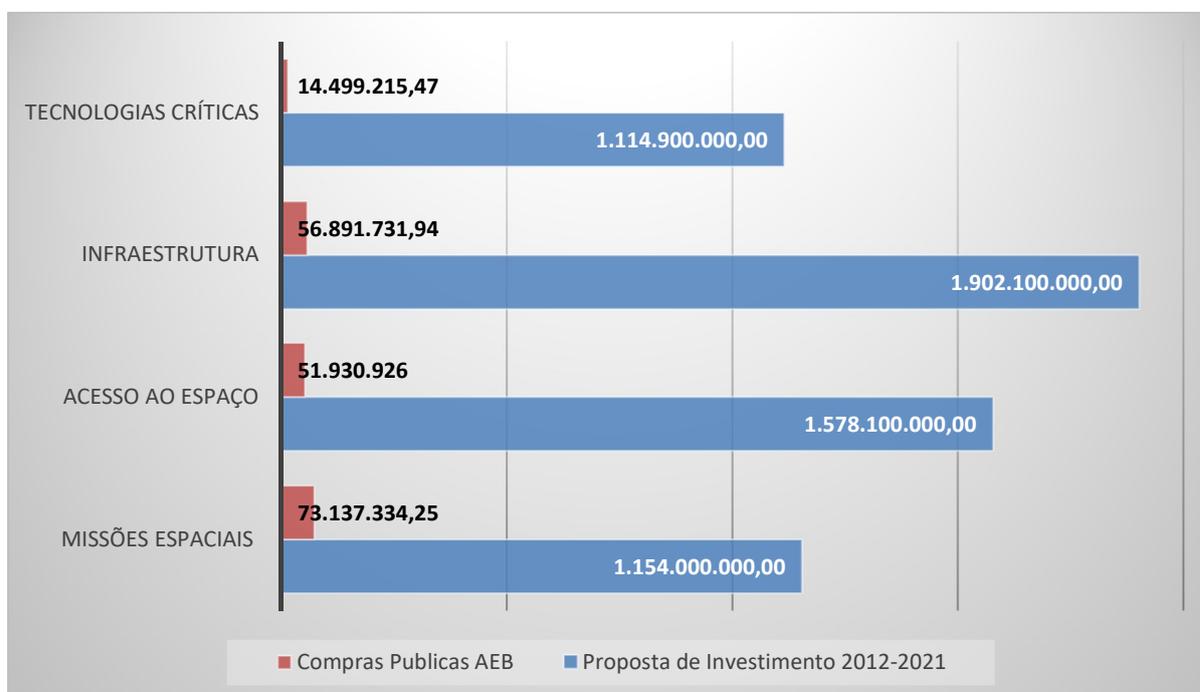
Separado por áreas, assim definidas na proposta de investimento do PNAE (2012-2021), os valores empenhados com as compras por áreas foram: R\$ 73.137.334,25 para as compras públicas relacionadas às missões Espaciais; R\$ 51.930.926 para as compras públicas vinculadas ao acesso ao Espaço; R\$ 56.891.731,94 para as compras públicas de infraestrutura; e R\$ 14.499.215,47 para

as compras públicas vinculadas à tecnologia Críticas e Desenvolvimento de Competências.

Em termos percentuais, fica mais evidente a parcela pequena dos gastos com as compras públicas do setor espacial realizada pela AEB frente à proposta de investimento prevista no PNAE 2012-2021.

O valor empenhado com as compras públicas visando as missões espaciais representam apenas 6% do total de investimento previsto. Nas demais áreas o percentual é ainda mais baixo. Em relação a área de investimento para o acesso ao espaço o valor das compras da AEB representa 3% do total de investimento previsto, percentual idêntico ao das compras de infraestrutura, já as compras relacionadas à tecnologia Críticas e Desenvolvimento de Competências representam apenas 1% do valor total previsto de investimento. O valor total empenhado pela AEB referente a todas as compras do setor espacial representa 3% do total de investimento previsto na proposta do PNAE 2012-2022, conforme pode ser observado no gráfico abaixo.

Gráfico 5 - Compras Públicas - AEB X Proposta de Investimento PNAE (2012-2021)

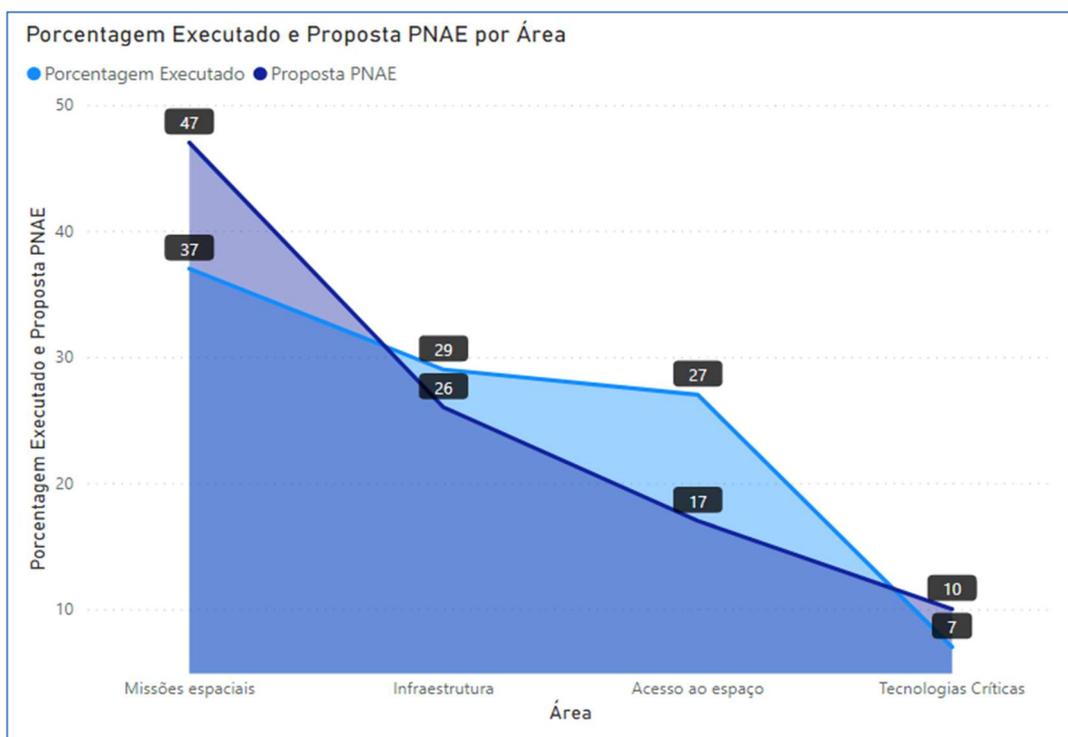


Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

No entanto, se de um lado esse percentual é significativamente baixo, por outro, a proporção do total dos gastos por áreas está alinhada com a diretriz prevista

no PNAE 2012-2021. Ou seja, se for comparada apenas a proporção dos gastos com as compras públicas por área, os percentuais estão em consonância com a diretriz definida no PNAE 2012-2021. Em outros termos, o percentual de investimento por área previsto no PNAE foi mantido nos gastos das compras públicas por áreas realizadas pela AEB, apesar dos valores investidos serem muito inferiores daqueles previstos.

Gráfico 6 – Execução PNAE por Área



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

Assim, essa comparação serve para separar duas questões que estão implicadas nos dados apresentados. A primeira é o volume de recursos de investimentos necessários à execução do PNAE 2012-2021 e a outra é a estratégia de aplicação desses recursos.

Quanto à segunda questão, observa-se que a estratégia da AEB na aplicação dos recursos voltados ao setor espacial não é por meio das compras públicas. Ao menos não é sua forma principal. Nesse particular, é incontestado o percentual significativamente baixo das compras públicas do setor espacial realizados pela AEB.

No entanto, por outro lado, os recursos mobilizados em relação ao quantitativo das contratações realizadas (significativamente baixas) torna-se representativo, na medida em que aponta para o fato de que as compras voltadas ao setor espacial demandam um aporte financeiro significativo, o que acaba por justificar a demanda de recursos apresentados nos Programas de atividades espaciais.

Em outras palavras, esse dado reforça o argumento acerca da característica das compras públicas do setor espacial, que normalmente indicam valores bastante elevados. Tanto que a Política de Desenvolvimento de Atividades Espaciais (PNDAE) destaca essa característica. Ademais, os elevados investimentos das atividades espaciais em projetos de longa duração são considerados na PNDAE textualmente.

Nesses termos, com valores tão elevados, a capacidade orçamentária e financeira da “entidade compradora” para a execução de contratações destinadas aos programas ou projetos espaciais se mostra fundamental. Contudo, esse fato tem se demonstrado um problema no contexto da AEB, conforme será abordado em momento posterior.

Quanto a essa característica relacionada aos custos das compras públicas do setor espacial, importante abordar outra questão. É bem verdade que o movimento do “*New Space*” tem ajudado na diminuição dos custos de alguns projetos governamentais destinados ou ligados ao programa espacial brasileiro.

Para reforçar esse argumento, pode ser citado como exemplo as compras públicas realizadas pela AEB em decorrência do acordo de cooperação técnica (ACT Nº7/2020) firmado entre a AEB, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e a Universidade Federal de Santa Catarina, que está inserido no contexto complementar do PNAE 2012-2021 para “Projetos tecnológicos de baixo custo para satélites de pequeno porte”.

O referido acordo tem por finalidade a produção do modelo de voo, preparação do segmento de solo, lançamento e operação de nanossatélite de coleta de dados que tem como objetivo validar em órbita uma plataforma 2U padrão CubeSat a ser desenvolvida pela UFSC e a tecnologia EDC (*Environmental Data Collector*) desenvolvida pelo INPE/CRN.

No contexto desse acordo, a AEB realizou, até o presente momento da pesquisa, 5 compras públicas, que somadas correspondem à R\$ 394.264,90 (trezentos e noventa e quatro mil duzentos e sessenta e quatro reais e noventa centavos) (dados extraídos dos empenhos realizados). Essas contratações envolveram conjunto de placas do modelo de engenharia, aquisição de estruturas, sistemas de antenas, painéis solares e dispositivo de rádio definido por software. (Detalhamento anexo I).

Essas contratações, por exemplo, guardam consonância com o movimento proporcionado pelo “*New Space*” que tem se mostrado importante para o desenvolvimento de projetos menores, de custo mais baixo e menor tempo de duração.

Dessa forma, essas características ficam mais evidentes quando se compara contratações relacionadas aos projetos estruturados em microcomponentes com contratações do modelo espacial tradicional.

Em 2015, só o contrato Tripartite de Transferência de Tecnologia Espacial - Subsistema de Potência e Painéis Solares teve o custo de R\$ 8.304.101,33 (oito milhões trezentos e quatro mil cento e um reais e trinta e três centavos) - valor empenhado. Outro exemplo é a contratação relativa à modernização dos radares Atlas e Adour do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) - subsistemas servomecanismo, telemetria e codificação angular - que teve o custo de R\$ 1.145.364,85 (um milhão cento e quarenta e cinco mil trezentos e sessenta e quatro reais e oitenta e cinco centavos) - valor empenhado.

O cenário do setor espacial brasileiro, infelizmente, ainda é marcado pelas constantes reduções, restrições e contingenciamentos orçamentários, ambiente que

favorece as discontinuidades de projetos governamentais que acaba por afetar a indústria espacial, ainda dependente desses projetos.

Nesse contexto, fica clara a importância de projetos alternativos que necessitem de menos recursos e proporcionem retornos mais rápidos tanto para a indústria quanto para a sociedade que cada vez mais demanda por tecnologias espaciais, sobretudo satelitais.

A despeito dessas alternativas, dados levantados das compras públicas do setor espacial realizadas pela AEB revelam que a maioria das contratações foram com fornecedores da indústria nacional, mas com percentual insuficiente para corroborar o argumento da dependência do mercado em relação à demanda governamental, considerando o número significativamente baixo de contratações realizadas pela AEB. O que reforça ainda mais a constatação anterior de que as compras públicas do setor espacial realizadas pela AEB são pouco representativas frente à previsão de investimentos no PNAE 2012-2021.

Das 52 contratações voltadas para a área espacial, 39 foram de empresas brasileiras, contra 13 de empresa estrangeiras. No entanto, a diferença significativa entre os quantitativos das contratações das empresas brasileiras em relação às estrangeiras não se mantêm em relação ao montante contratado. Ao contrário disso, quando o comparativo é feito em relação ao montante dessas contratações o cenário se transforma radicalmente.

Dos R\$ 205.711.809,59, empenhados, apenas R\$ 99.319.563, foram destinados às empresas brasileiras, ao passo que o valor dos empenhos relativos às contratações com empresa estrangeira foi de R\$ 106.392.246,13. Mais da metade desse valor corresponde a Contratação Tripartite de empresa estrangeira para Transferência de Tecnologia Espacial.

Em termos percentuais, apenas 48% do montante total dos gastos da AEB voltadas ao setor espacial foram destinados às empresas brasileiras. Importante destacar, contudo, que uma das ações prioritárias do PNAE (2012-2021) era usar o poder de compra do Estado para mobilizar a indústria nacional, não só para o

fornecimento de partes e de componentes de projetos, mas também para o desenvolvimento de sistemas espaciais completos

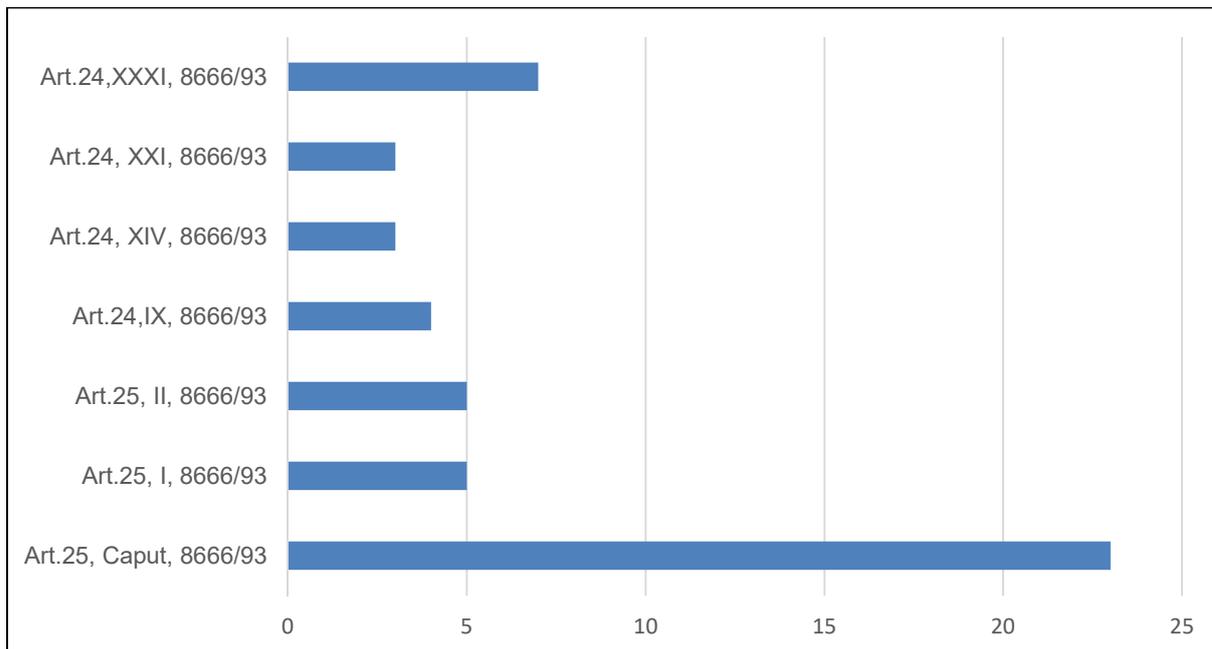
Nessa esteira, admitindo-se o pressuposto já assentado no momento inicial dessa pesquisa de que a indústria nacional espacial “sobrevive” basicamente de projetos governamentais, a compatibilização de princípios norteadores dos processos de aquisições estatais com instrumentos de contratações públicas compatíveis com as características e as necessidades dos programas e projetos espaciais são fundamentais. Nesse ponto, o PNAE (2022-2031) aponta que sistemas mais flexíveis de contratação é uma alternativa a ser perseguida (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2022).

No caso da AEB, a maioria das contratações realizadas no período de 2012 a 2022 foram contratações diretas, isto é, contratações sem a realização de licitação, por meio de dispensa e inexigibilidade, instrumentos próprios daquele tipo de contratação.

Em termos percentuais, 94% de todas as contratações do setor espacial realizadas pela AEB foram por dispensa de licitação ou inexigibilidade de licitação, instrumentos previstos na Lei Geral de Licitações, que rege as contratações públicas no Brasil. Os outros 6% estão divididos entre a concorrência e o pregão que representam 2% e 4%, respectivamente.

Dentro das contratações diretas, as hipóteses de dispensa de licitação e de inexigibilidade foram fundamentadas em diferentes situações legais, o que demonstra a dificuldade de compatibilizar a lógica do processo licitatório às contratações que envolvem produtos de tecnologias, sobretudo espaciais. Avaliando o caso da AEB como exemplo, não há um padrão nos instrumentos utilizados, apesar de alguns serem utilizados com maior frequência, como pode ser observado no gráfico abaixo:

Gráfico 7 – Fundamentação Legal das Contratações Diretas



Autor, 2023. Fonte: COMPRASNET/SIASGNET

As definições dos instrumentos utilizados podem ser encontradas na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – instrumentos de contratações diretas utilizados pela AEB

<u>Fundamentação</u>	<u>Hipótese Legal/Cabimento</u>
Art. 24, XXXI, <u>Lei 8.666/93</u>	Contratações visando ao cumprimento do disposto nos arts. 3º, 4º, 5º e 20 da Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, observados os princípios gerais de contratação dela constantes. (Incluído pela Lei nº 12.349, de 2010)
Art. 24, XXI, <u>Lei 8.666/93</u>	Aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento, limitada, no caso de obras e serviços de engenharia, a 20% (vinte por cento) do valor de que trata a alínea “b” do inciso I do <b>caput</b> do art. 23; <a href="#">(Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</a>

Art. 24, XIV, <u>Lei 8.666/93</u>	Aquisição de bens ou serviços nos termos de acordo internacional específico aprovado pelo Congresso Nacional, quando as condições ofertadas forem manifestamente vantajosas para o Poder Público; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)
Art. 24, IX, <u>Lei 8.666/93</u>	Quando houver possibilidade de comprometimento da segurança nacional, nos casos estabelecidos em decreto do Presidente da República, ouvido o Conselho de Defesa Nacional; ( <a href="#">Regulamento</a> ) ( <a href="#">Vide Decreto nº 10.641, de 2021</a> )
Art. 25, II, <u>Lei 8.666/93</u>	<p>Contratação de serviços técnicos enumerados no art. 13 desta Lei, de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação;</p> <p>Art. 13. [...]</p> <p>I - estudos técnicos, planejamentos e projetos básicos ou executivos;</p> <p>II - pareceres, perícias e avaliações em geral;</p> <p>III - assessorias ou consultorias técnicas e auditorias financeiras ou tributárias; (<a href="#">Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994</a>)</p> <p>IV - fiscalização, supervisão ou gerenciamento de obras ou serviços;</p> <p>V - patrocínio ou defesa de causas judiciais ou administrativas;</p> <p>VI - treinamento e aperfeiçoamento de pessoal;</p>

	VII - restauração de obras de arte e bens de valor histórico.
Art. 25, I, <u>Lei 8.666/93</u>	Aquisição de materiais, equipamentos, ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca, devendo a comprovação de exclusividade ser feita através de atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio do local em que se realizaria a licitação ou a obra ou o serviço, pelo Sindicato, Federação ou Confederação Patronal, ou, ainda, pelas entidades equivalentes;
Art. 25, Caput, <u>Lei 8.666/93</u>	É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição

Por imposição constitucional, a regra é a realização de licitação, sendo as contratações diretas a exceção trazida pela própria norma que disciplina as contratações públicas.

Nesses termos, as hipóteses de contratações diretas, que assumem formas excepcionais de contratações, acabam que tornam o procedimento de contratação mais flexível, se comparado com os procedimentos licitatórios nas suas diversas modalidades existentes.

Assim, o próprio legislador ao afastar em alguns casos as licitações, criando hipóteses em que estas estariam dispensadas, tinha por finalidade um objetivo, que em última análise, acaba por se revelar na flexibilização das contratações públicas, uma vez que o procedimento das contratações diretas é menos rigoroso do ponto de vista burocrático.

Assim, as contratações diretas, em especial as dispensas de licitações, do ponto de vista de suas hipóteses de cabimentos estão inseridas em diversos

contextos. Por exemplo, os incisos XXI e XXXI do art. 24 da Lei 8.666/93 são instrumentos voltados as aquisições de tecnologias, enquanto os incisos IX e XIV, do mesmo artigo da lei 8.666/93, estão relacionados ao comprometimento da segurança nacional e aquisições de bens ou serviços nos termos de acordo internacional específico aprovado pelo Congresso Nacional, respectivamente.

Outro ponto que deve ser destacado é o caso das inexigibilidades de licitação. Em 61% dos casos, a contratação foi fundamentada no Caput do art. 25, ou nos seus incisos I e II, da lei 8666/93, o que revela que mais da metade das contratações tinha por objetos que se configuravam como inviáveis de competição, seja em razão da singularidade e especificidade do produto/serviço, pela existência de fornecedor exclusivo ou pelas contratações de serviços técnicos especializados.

Os dados relativos aos instrumentos utilizados nas compras públicas do setor espacial realizado pela AEB demonstram a dependência das compras públicas da AEB dos meios mais flexíveis de contratações existentes no ordenamento jurídico/administrativo pátrio.

Por outro lado, para melhor compreensão dos resultados dessa pesquisa, outras questões precisam ser analisadas. Isto é o contexto orçamentário, estrutural e institucional da AEB, no período em que essas compras públicas do setor espacial foram realizadas, precisam ser levados em consideração, de modo que esses fatores podem explicar os resultados até agora demonstrados.

## 5.2 Cenário Institucional da AEB no Período de 2012 a 2022

### 5.2.1 Orçamento público da AEB

O processo de aquisições de bens e de contratações de serviços, por parte do Estado brasileiro, aqui nessa pesquisa definidas somente como “compras públicas”, são, antes de tudo, procedimentos administrativos, pelos quais os órgãos públicos, nas diversas esferas de poder, atendem suas necessidades.

Essas necessidades vão desde produtos e serviços comuns, relacionados a manutenção administrativa das diversas instituições públicas, até produtos e serviços mais específicos com vinculação própria à atividade fim que determinada entidade pública está vinculada.

Por exemplo, dentre as compras públicas da AEB é possível perceber que existem compras que vão das aquisições de insumos para a copa (café, açúcar, água e etc.) até a aquisição de transponders e painéis solares para uso em satélite.

Na perspectiva jurídica, em ambos os casos essas compras se sujeitam às normas próprias do procedimento administrativo que impõem a forma pela qual elas serão realizadas, pode-se dizer, portanto, que essa seria uma dimensão jurídica/administrativa das compras públicas.

No entanto, há uma outra dimensão que está por trás das compras públicas, que é a política. Nota-se, portanto, que essa dimensão se materializa a partir da distribuição do orçamento público, que apesar de ser regulado por normas jurídicas, é fruto de uma decisão política.

O objetivo, portanto, dessa pesquisa não é entrar em detalhes desta decisão, sobretudo as regras e os critérios técnicos na elaboração e definição do orçamento público, mas apenas e tão somente estabelecer a vinculação entre as compras governamentais e o orçamento público.

Assim, essa dimensão política acaba, em última análise, por determinar não só quais são as necessidades do Estado brasileiro, mas também quais serão atendidas por ele. Em outras palavras, é por meio do orçamento público que as necessidades do Estado são estabelecidas e, é também por meio dele, que são definidas aquelas que serão atendidas.

Nesses termos, as compras públicas possuem uma relação de subordinação em relação ao orçamento público. Assim, embora haja uma relação direta entre as compras públicas e as necessidades que elas procuram, concretamente, atendê-las, essa relação é mediada pelo orçamento, tendo em vista que a capacidade de compras governamentais é delimitada por ele.

Utilizando como exemplo o PNAE 2022-2031, nota-se que o planejamento de investimentos do novo PNAE para setor está organizado a partir desse pressuposto, na medida em que estabelece cinco cenários orçamentários que expressam a realidade de investimento em cada área diferentes.

Dessa forma, a execução dos projetos espaciais será diferente em cada contexto orçamentário, do mesmo modo, por conseguinte, a capacidade governamental de compras públicas do setor espacial será igualmente diferente a depender do cenário orçamentário estabelecido.

Esses cenários foram programados a partir do “cenário 0”, assim definido pelo programa, que trabalha com o planejamento de investimento de R\$ 1,2 bilhões, ao passo que o cenário “1000”, o mais otimista e, pensando nos investimentos do ciclo do programa anterior, o menos realista, apresenta o planejamento a partir do universo orçamentário na ordem de R\$13,2 bilhões, para o período de 10 anos.

Assim, o orçamento público, ou melhor a sua destinação, materializa a forma de alocação de recursos, por parte do Estado, no atendimento de demandas da sociedade, nesse caso, as demandas do setor espacial em prol da sociedade, ao passo que as compras públicas estão inseridas na execução desse orçamento e por conseguinte na forma de atendimento dessas necessidades.

Destaca-se, portanto, que essa forma de planejamento de investimentos do programa de atividades espaciais é bem diferente daquele previsto no PNAE 2012 a 2021 que estava estruturado a partir da estimativa de necessidades de investimento do setor espacial, ou seja, dos custos estimados dos projetos espaciais brasileiros, sem levar em consideração outros cenários com realidades orçamentárias inferiores da proposta inicialmente apresentada.

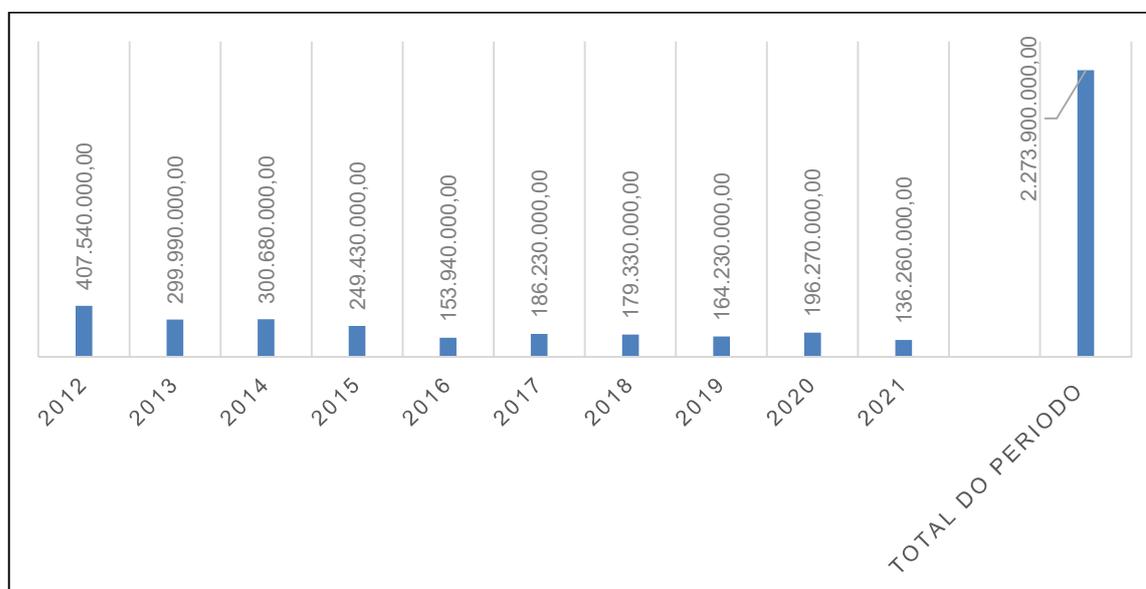
Com relação a essa diferença, observa-se que a dificuldade de execução do PNAE 2012 a 2021 é bem mais complicada se comparada ao novo programa. Como o planejamento de 2012 a 2021 foi estruturado a partir de uma única realidade, quando ela não se concretiza, o que acontece, na prática, é a readequação deste planejamento constantemente, na medida em que o contexto orçamentário pode ser alterado bastante ao longo do período de dez anos. Já no PNAE 2022 a 2032, como

a execução do programa está atrelada a diferentes cenários orçamentários, torna mais fácil a decisão (que em última análise decorre do planejamento) acerca das necessidades do setor espacial que serão atendidas.

Esse planejamento novo acaba por evidenciar a relação entre os investimentos, e por consequência a capacidade de compras governamentais, com o orçamento público. Em outras palavras, o PNAE 2021-2032 ao estabelecer diferentes cenários (0, 50,100,200 e 1000), na prática, ele está dizendo o que poderá ser “feito” com a quantidade de recursos liberados ao programa espacial brasileiro em diferentes contextos orçamentários.

Na outra ponta, voltando ao exemplo do PNAE 2012 a 2021 para demonstrar que a realidade orçamentária efetiva ao longo do período pode ser bastante alterada, a proposta estimada para o programa era na ordem de R\$ R\$ 9,1 bilhões. No entanto, apenas um pouco mais de R\$ 2 bilhões foram destinados para o Programa, conforme detalhado no gráfico abaixo:

Gráfico 8 – Dotação Orçamentária – AEB (2012-2021)



Autor, 2023. Fonte: AEB

Vale reiterar, portanto, que os recursos destinados ao programa espacial brasileiro é fruto de uma decisão política de Estado. Ou seja, ainda que AEB cumpra o seu papel de indicar o volume de recursos necessários para a execução do PNAE,

essa destinação não é uma decisão que cabe à AEB, mas sim indicar o montante orçamentário necessário e a forma como serão executados.

Nesse particular, a questão orçamentária do programa espacial brasileiro tem se mostrado um problema. A título de exemplo, se for analisado só os orçamentos da AEB em 2012 e 2021, percebe-se que houve uma redução de 67% do seu orçamento ao longo do período de 10 anos. Sem contar com os cortes e contingenciamentos experenciados ao longo do ciclo do PNAE 2012 a 2021.

Apesar dessa situação, observa-se que os dados orçamentários da AEB no período de 2012 a 2022 não explicam o baixo número de compras públicas e o montante despendido de recursos com essa forma de execução orçamentária, na medida em que os movimentos orçamentários não impacta diretamente o percentual das compras públicas em relação ao orçamento.

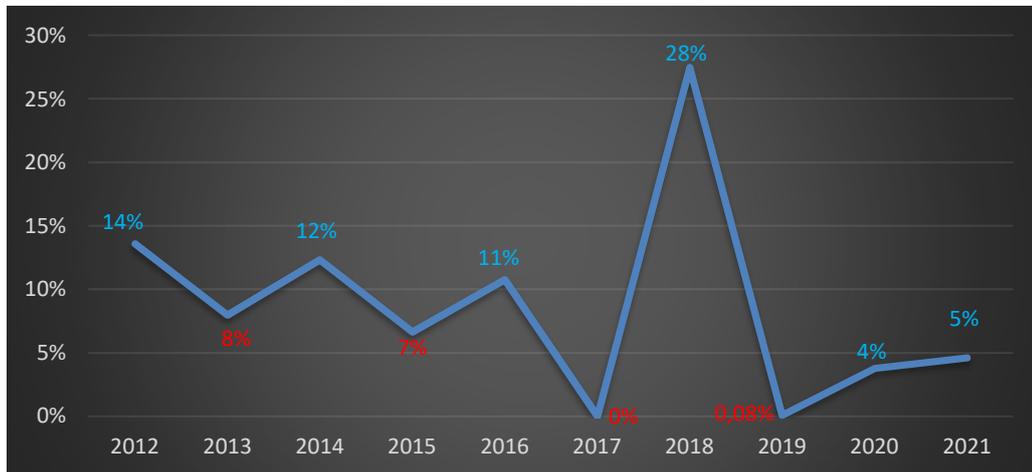
Observa-se, portanto, que apesar do orçamento da AEB se vincular às compras públicas realizadas, na medida em que as variações positivas e negativas do orçamento são acompanhadas pelas variações do percentual das compras públicas frente ao orçamento. Contudo, essa vinculação tem uma pouca influência no percentual do comprometimento do orçamento com os gastos com as compras públicas, tendo em vista que o percentual da variação do orçamento não é seguido pela variação das contratações, o que revela o baixo comprometimento do orçamento da AEB com esse tipo de gasto.

Por exemplo, houve um aumento da dotação orçamentária de 2016 para 2017, no entanto, no ano de 2017 não foi realizada nenhuma compra pública destinada ao setor espacial pela AEB. Na mesma linha, ainda a título de exemplo, no ano de 2018 houve uma redução orçamentária, mas as compras públicas do ano tiveram um aumento no percentual dos gastos com as compras públicas deste ano. Ademais, pegando ainda os dados de 2018, observa-se que o orçamento de 2018 e 2019 são praticamente os mesmos, contudo, os percentuais dos empenhos realizados com as compras públicas foram 28% e 0,08% respectivamente.

Com base nisso, se for comparado o movimento orçamentário com o movimento percentual dos gastos é possível perceber que a oscilação do volume orçamentário

por ano não segue o mesmo padrão do percentual dos gastos com as compras públicas. Os gráficos a seguir mostram o movimento percentual dos gastos das compras e movimento orçamentário ao longo do período:

Gráfico 9 – Percentual do Orçamento destinado às Compras Públicas - AEB



Autor, 2023. Fonte: AEB

Gráfico 10 – Orçamento da AEB (2012-2021) – Variação por Ano

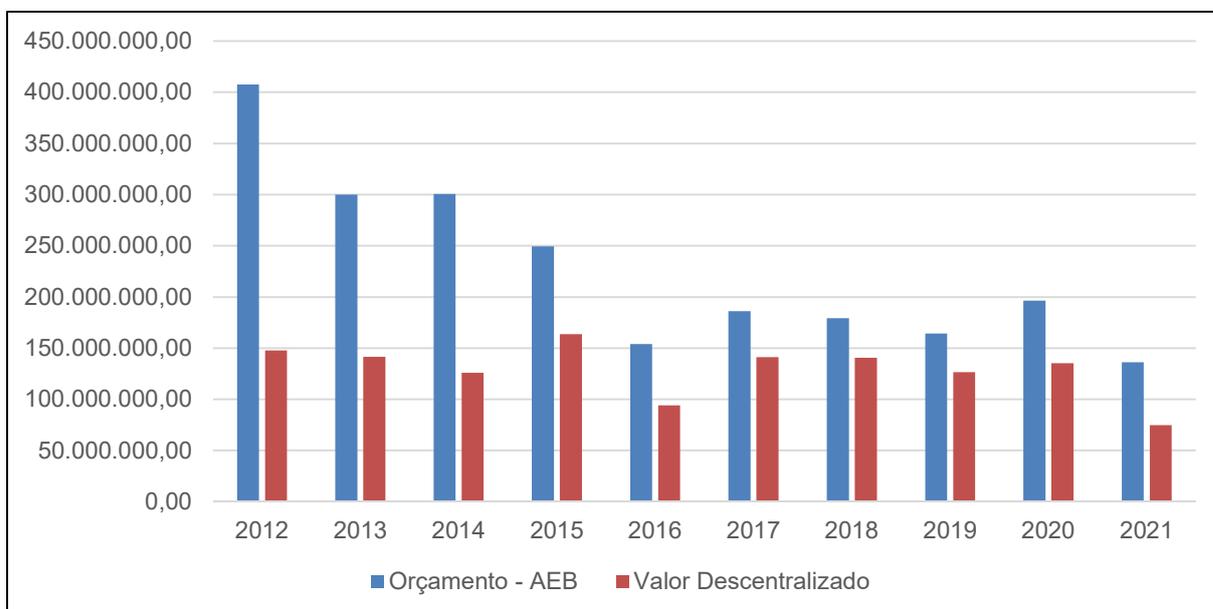


Autor, 2023. Fonte: AEB

Esse fato acaba por refletir uma contradição com o pressuposto sustentado em momento anterior, qual seja a relação entre as compras governamentais com o orçamento público. Contudo, essa contradição é apenas aparente, na medida em que, no caso da AEB, essa relação espelha uma outra questão.

Na prática, o que se tem percebido é que a AEB tem descentralizado parte significativa do seu orçamento para outros órgãos externos ligados ao programa espacial brasileiro, conforme o gráfico abaixo revela:

Gráfico 11 – Descentralização orçamentária - AEB

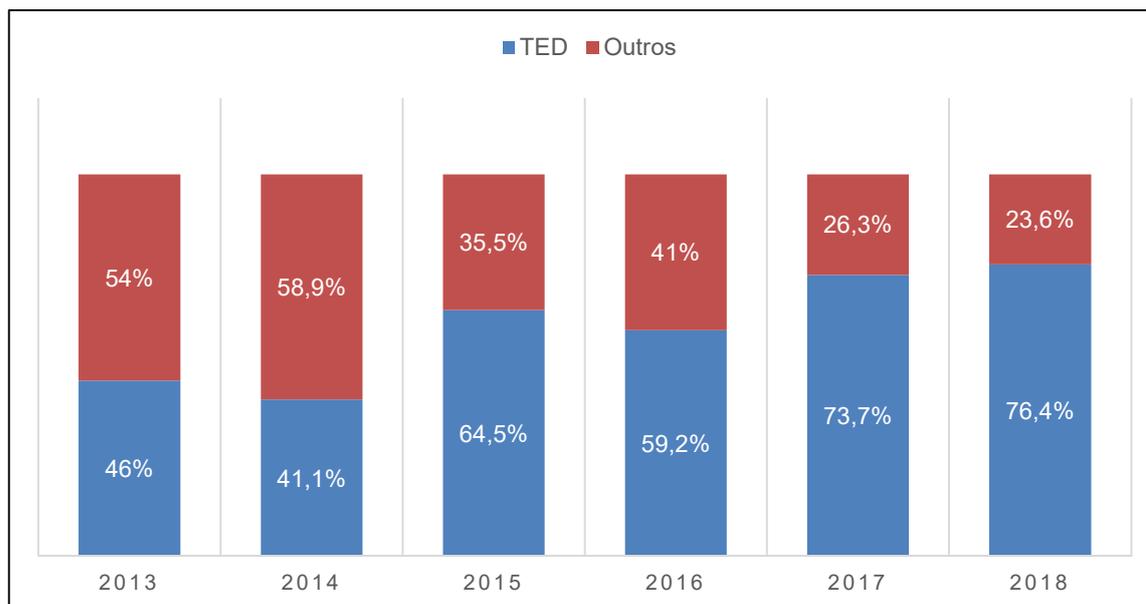


Autor, 2023. Fonte: AEB

Se for feita uma análise comparativa entre o quantitativo total do orçamento e o valor descentralizado no período de 2012 a 2021 é possível perceber o volume orçamentário significativo da AEB que é descentralizado. Dos R\$ 2.273.900.000,00 (dois bilhões duzentos e setenta e três milhões e novecentos mil reais) orçamento da AEB no período de 2012 a 2022, R\$ 1.290.000.000,00 (um bilhão duzentos e noventa milhões de reais), foram descentralizados para órgãos externos ao longo do período de 10 anos. Em termos percentuais isso significa que do orçamento total do período, 57% foi descentralizado, enquanto apenas 43% foi executado pela AEB.

Dados apresentados no VI Encontro Brasileiro de Administração Pública demonstram que a maioria do instrumento utilizado nessas descentralizações no período de 2013 a 2018 foi o termo de execução descentralizadas (Harada e Freitas, 2019):

Gráfico 12 – Orçamento Descentralizado AEB (2012-2021)- Por Modalidade



Autor, 2023. Fonte: Harada e Freitas, 2019

Em que pese o fato dessa questão não ser o propósito dessa pesquisa, os resultados das descentralizações realizados pela AEB podem estar relacionados com a própria dinâmica estruturada pelo SINDAE, na medida em que a AEB atua no sistema apenas como coordenadora geral, de modo que a execução do PNAE é realizada pelos Órgãos setoriais. No entanto, como ainda não foi realizada a resolução que estabelece o funcionamento do SINDAE, essa questão fica apenas como um indicativo, tendo em vista que o fato da AEB não executar as ações do PNAE não significa que a AEB necessariamente tenha que descentralizar parte de seu orçamento para os órgãos executores.

Apesar de faltar elementos para inferir outras conclusões acerca dos papéis dos atores do SINDAE, outro fator pode ter impacto direto tanto nos dados das compras públicas do setor espacial realizado pela AEB, quanto nos dados da parcela orçamentária significativa descentralizada pela AEB.

Retomando a ideia inicial das compras públicas, enquanto procedimentos administrativos, estes demandam, além de recursos orçamentários, capital humano do órgão mobilizador da máquina pública na realização desses procedimentos.

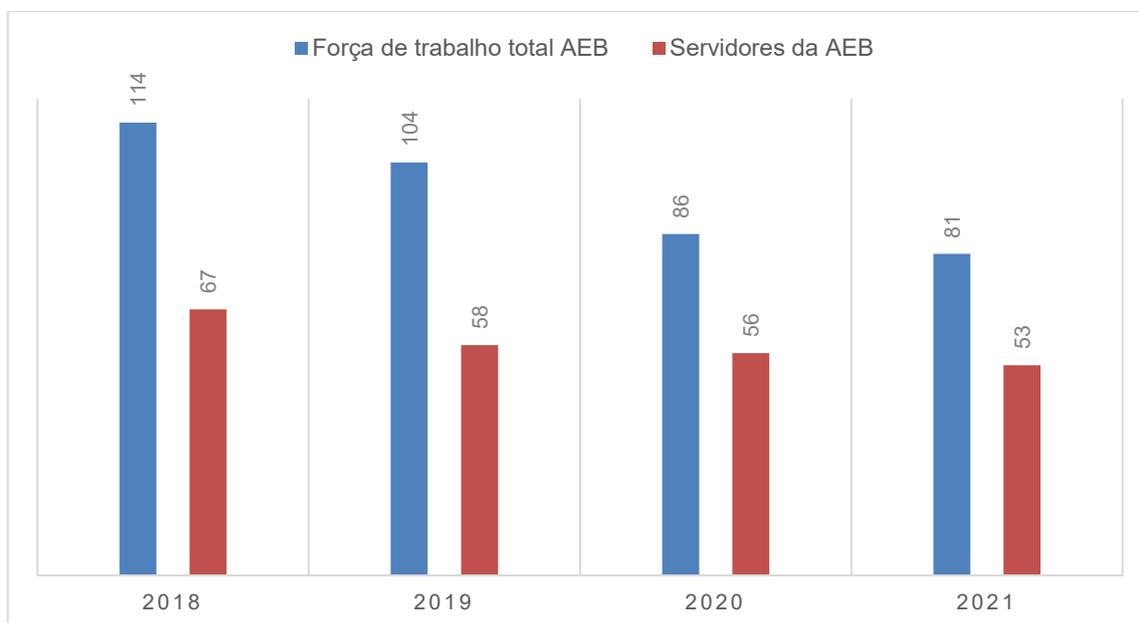
No caso, por exemplo das compras do setor espacial, a compra pública de qualquer objeto demanda a existência de corpo técnico qualificado para especificar o

produto ou o serviço a ser contratado. Além desse corpo técnico é preciso que tenha pessoas com conhecimentos na área de compras públicas e orçamento público. Ou seja, o órgão para realizar os procedimentos administrativos relativos às compras públicas precisam de capital humano qualificado mínimo para o cumprimento dessas atividades.

Com base nisso, a força de trabalho da AEB é outro ponto que pode ter impacto no campo dos resultados das compras públicas do setor espacial realizadas pela AEB.

Dados de 2018 até 2021, demonstram a fragilidade da AEB nesse assunto. Nesse período, houve uma perda significativa de servidores sem a devida recomposição por meio de novos concursos públicos. A título de exemplo, dados de 2018 apontam que apenas 59% da força de trabalho da AEB era composta por servidores da AEB. Em 2019, esse percentual foi de 56%, em 2020, 65% e em 2021 os mesmos 65%, conforme detalhado no gráfico abaixo:

Gráfico 13 – Força de Trabalho AEB – (2018-2021)



Autor, 2023. Fonte: AEB

Dessa forma, se for levado em consideração: 1) o percentual baixo de recursos mobilizados pela AEB nas compras públicas do setor espacial (frente aos recursos destinados ao programa espacial brasileiro); 2) a descentralização de boa parte de seu orçamento aos órgãos externos executores das ações do PNAE; 3) a ausência

de relação coordenada entre o orçamento da AEB e o número de contratações; é possível concluir, a partir desses fatos, que a participação efetiva da AEB nas compras públicas do setor espacial é apenas subsidiária, de modo que elas não são o meio principal de execução dos recursos destinado ao setor pela AEB.

Quanto as razões dessa situação, não é possível concluir que as causas dos resultados das compras públicas do setor espacial realizados pela AEB seja a ausência de regulamento de funcionamento do SINDAE e o déficit da força de trabalho da AEB.

Os dados levantados nessa pesquisa sugerem que o papel subsidiário da AEB nas compras públicas do setor espacial, apesar de ser afetada por diversos fatores, seja consequência efetiva de uma estratégia de execução orçamentária em que as compras do setor espacial são realizadas pelos executores dos projetos espaciais. Contudo, o objetivo dessa pesquisa não tinha por objetivo verificar a eficiência dessa estratégia.

Apesar desse estudo não se propor a verificar a eficiência dessa estratégia, algumas considerações acerca desse modelo podem ser extraídas, sobretudo aquelas convergentes com a temática dessa pesquisa.

Com relação ao poder de compra do Estado, observa-se que não estão claras as razões para adoção dessa estratégia de compras públicas pela AEB, apesar de ser constatado teoricamente que essa estratégia não impacta o “poder de compra governamental do setor espacial” na medida em que esse “poder” está ligado ao orçamento do setor (capacidade orçamentária de investimento) conforme já sustentado, e não a figura estatal que está centrado esse poder. Isto é, o poder de compra é do Estado (capacidade do Estado de atuar na demanda do mercado) e não do órgão público que executa as compras públicas, apesar de, na prática, estar vinculado a ele.

No entanto, as reduções orçamentárias sofridas pela AEB impactam as compras públicas no setor espacial, na medida em que reduzem as capacidades de compras das entidades públicas a quem se destinam essas contratações governamentais.

Nesses termos, embora essa pesquisa não tenha identificado o volume de compras públicas que foram realizados por outros órgãos com os recursos descentralizados pela AEB, o pressuposto admitido é que o poder de compras do estado está subordinado ao orçamento público efetivamente destinado, não importando quem de fato o executa, pois para o mercado esse fator independe para efeitos de resultado concreto.

Assim, a capacidade de execução desse orçamento tem relação direta com a estrutura do órgão, na medida em que o capital humano é a força mobilizadora e concreta que materializa essa execução.

Esse fato, talvez, seja um caminho que possa fundamentar a estratégia adotada pela AEB nas compras públicas do setor espacial. Por outro lado, não foi identificado qualquer indício de que essa estratégia, no entanto, seja parte de uma política de compras públicas criada para o setor espacial, de modo a concentrar as compras públicas apenas nas entidades executoras de projetos espaciais.

Nesse particular, vale destacar um caminho que vem sendo adotado pelo Estado nas compras governamentais. Uma diretriz estabelecida pela legislação atual é instituição por parte dos entes federativos a criação de centrais de compras, com o objetivo de realizar compras em grande escala, para atender a diversos órgãos e entidades sob sua competência.

A partir desse exemplo, uma central de compras públicas voltadas ao setor espacial poderia ter diversos benefícios. O mais imediato é “desafogar” os órgãos que necessitam de produtos e de serviços ligados ao setor espacial, mas conta com uma estrutura de pessoal muito pequena, como é o caso da AEB.

Outro aspecto positivo que uma central de compras poderia contribuir para o cenário das compras públicas do setor espacial é potencializar o poder de compra do estado com atuação direta na demanda por produtos e serviços espaciais, de forma que a implementação de políticas públicas baseadas no fomento da indústria nacional por meio do poder de compra do Estado.

Nesse sentido, por outro lado, com a força de trabalho muito pequena, é possível perceber que as compras públicas realizadas pela AEB, estão compatíveis com o

capital humano atualmente existente no seu quadro. De modo, que o aumento das atividades relacionados a esse procedimento administrativo exigiria investimentos nessa área.

Com base nisso, fica uma questão, que embora não seja objeto dessa pesquisa, é identificada como relevante para futuras pesquisas que tenha como foco as compras públicas da AEB e o seu papel institucional. Ou seja, analisar se a missão institucional da AEB comporta a efetivação das compras públicas do setor espacial, na medida em que a execução de projetos e programas espaciais não está no escopo das atribuições legais da AEB.

Assim, alinhado a essa perspectiva, considerando o baixo capital humano da AEB, a alta complexidade que envolve as especificações de produtos e serviços espaciais necessários para a realização das compras públicas e, por último, as competências e atribuições da AEB, nota-se que o papel subsidiário da AEB nas compras públicas do setor espacial e a estratégia de descentralizações orçamentárias são produtos de uma série de fatores que acabam influenciando os resultados dessa pesquisa, dos quais recebem maior destaque a ausência de regramento do funcionamento do SINDAE e o baixo investimento no capital humano da AEB.

## 6 CONCLUSÃO

Os dados relativos às compras públicas realizadas pela Agência Espacial Brasileira demonstraram que a maioria das contratações públicas são destinadas à manutenção administrativa da instituição. Apesar de ter sido identificadas um número muito baixo de aquisições públicas, voltadas aos programas ou projetos espaciais, o levantamento realizado nessa pesquisa demonstra que a AEB tem uma atuação subsidiária nas compras públicas destinadas ao setor espacial, de modo que há, na instituição, uma estratégia de descentralizações orçamentárias, que dentre o atendimento de outras necessidades, se destinam às compras públicas pertinentes aos projetos e as missões espaciais.

Apesar de não ter sido explorado as descentralizações orçamentárias da AEB, no que tange as compras públicas voltadas ao setor espacial, na medida em que o montante desses recursos, obviamente não são destinados apenas às aquisições públicas de produtos e serviços espaciais, essa postura adotada pela AEB acaba por transferir aos órgãos executores do Programas espaciais Brasileiros a responsabilidade de criação de estratégias de compras que não necessariamente respondem às exigências de uma política que privilegie o poder de compra do estado em todas as suas dimensões.

Em outras palavras, a transferências de recursos é em última análise uma transferência do próprio poder de compras inerente ao orçamento destinado às aquisições públicas. Nesse sentido, embora não haja perda desse poder (apenas uma transferência desse poder entre as instituições estatais) essa transferência pode ser compreendida como uma perda da dimensão política que orçamento público carrega.

Essa perda, no entanto, representa nesse contexto o enfraquecimento da capacidade decisória da AEB, no que tange as trajetórias tecnológicas seguidas pelo setor espacial e a mobilização de mercados voltados ao setor espacial, na medida em que as compras do setor espacial não estão centralizadas em uma única instituição e não estão inseridas dentro de alguma diretriz.

Outro aspecto importante explorado nesse estudo foi que além de ter sido identificado um comprometimento orçamentário muito pequeno da AEB com as

compras públicas do setor espacial, os dados analisados apontam que não há uma relação direta entre a variação da dotação orçamentária com o número de contratações e com o volume destinados a essas contratações, fato que reforça o argumento acerca do papel subsidiário da AEB, quando o assunto são as contratações públicas do setor espacial.

Esse papel acaba por refletir um cenário marcado pelo baixo comprometimento orçamentário da AEB com os gastos referentes as compras públicas do setor espacial. Contudo, as reduções orçamentárias embora não tenham espelhado uma relação direta com os dados das compras do setor espacial, a capacidade orçamentária das instituições vinculadas ao Programa Espacial Brasileiro é impactada, na medida em que o modelo de descentralizações orçamentárias, adotado pela AEB para a execução de projetos e programas espaciais, em última análise, é afetado por essas reduções.

Quanto aos instrumentos de compras públicas utilizados pela AEB, os dados analisados revelam que as contratações diretas representam quase a totalidade das aquisições do setor espacial realizadas pela AEB. Essa constatação sugere que os produtos e serviços espaciais normalmente se amoldam às hipóteses de contratações mais flexíveis, como é o caso das contratações diretas que acabam por serem menos burocráticas, se comparadas com os procedimentos licitatórios previstos no ordenamento jurídico.

Essa situação, por outro lado, revela, ou ao menos indica, que as compras públicas do setor espacial demandam por uma burocracia administrativa compatível com as características dos projetos e programas espaciais, que normalmente são intensivas em tecnologias e possuem especificidades que dificultam a utilização e a compatibilização dos instrumentos de contratações previstos nas normas que disciplinam as compras públicas.

Outro fator que foi identificado na pesquisa, que acaba por se relacionar com a temática desse estudo, é o baixo investimento na área de pessoal. Embora não seja possível concluir, a partir dos dados analisados nesta pesquisa, que o papel subsidiário da AEB nas compras públicas do Setor Espacial e a estratégia de execução orçamentária sejam decorrentes da ausência de regulamento do

funcionamento do SINDAE e do baixo investimento no capital humano da AEB, esses fatores acabam tendo relação com os resultados dos dados analisados e apresentados.

Considerando que o poder de compras do Estado é reconhecido tanto no PNAE como um elemento importante no desenvolvimento da indústria nacional, quanto pela lei de inovação na indução da inovação, o aprofundamento da questão relacionadas às políticas de compras públicas voltadas ao setor espacial que utilizam o poder de compra do Estado precisam ser melhor analisadas, de modo que o estudo apresentado nessa pesquisa procurou de alguma maneira contribuir para a compreensão do papel das compras públicas no contexto institucional da AEB, sem contudo esgotar as possibilidades de análises da questão abordada na pesquisa.

## REFERÊNCIA

Agência Espacial Brasileira. *Programa Nacional de Atividades Espaciais: PNAE: 2012 – 2021*. AEB, 2011. Disponível em: <http://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/382> Acesso em: 05 dez. 2022.

\_\_\_\_\_. *Programa Nacional de Atividades Espaciais: PNAE: 2012 – 2021*. Disponível em : <https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/politica-organizacoes-programa-e-projetos/programa-nacional-de-atividades-espaciais> Acesso em: 21 jan. 2022.

ANTUNES, Júlio César Guedes. *Uma Análise Sobre o Impacto Social*. Orientadora, Maria Soledad Etcheverry Orchard – Florianópolis, 2015. 208 p.

### BNDES

[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Hotsites/Relatorio Anual 2011/Capitulos/atuacao institucional/o bndes politicas publicas/plano brasil maior.html#nota1](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Hotsites/Relatorio%20Anual%202011/Capitulos/atuacao%20institucional/o%20bndes%20politic%20publicas/plano%20brasil%20maior.html#nota1)

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)

\_\_\_\_\_. Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1996/d1953.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1953.htm)

\_\_\_\_\_. Decreto nº 11.192, de 8 de setembro de 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2019-2022/2022/decreto/D11192.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/decreto/D11192.htm).

\_\_\_\_\_. Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/d1332.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d1332.htm)

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2007-2010/2008/decreto/d6703.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/decreto/d6703.htm)

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8854.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.854%2C%20DE%2010,AEB\)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8854.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.854%2C%20DE%2010,AEB)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs).

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)

\_\_\_\_\_. Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm)

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Brasil Maior: Inovar para competir. Competir para crescer. s/d. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/carne-bovina/anos-anteriores/plano-brasil-maior.pdf> Acesso em: 15 set. 2022.

BUSINESS INSIDER, 2019 <https://www.businessinsider.com/nasa-artemis-moon-base-apollo-space-rocket-sls-2019-9>

CHRISTENSEN, C. M. *O dilema da inovação*. São Paulo: Makron Books, 2001.

COSTA, C. C. de M.; TERRA, A. C. P. *Compras públicas: para além da economicidade*. 2019.

DI PIETRO, M. S. *Direito Administrativo*. São Paulo: Atlas, 2006.

DOSI, G. *Mudança Técnica e Transformação Industrial: a teoria e uma aplicação*. Campinas: Unicamp, 2005.

DOSI, G.; NELSON, R. R. An introduction to evolutionary theories in economics. *Journal of Evolutionary Economics*, v.4, p.153-172, 1994.

DE OLIVEIRA, E R. *Origem, institucionalização e desenvolvimento das atividades espaciais brasileiras (1940-1980)*. 2005. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas.

DE OLIVEIRA MATOS, P.; FERREIRA, M. J. B. A indústria aeroespacial brasileira: especificidades e contrastes entre os setores aeronáutico e espacial no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos*, v. 12, n. 23, 2020.

EDQUIST, C.; HOMMEN, L.; TSIPOURI, L. *Public technology procurement and innovation*. : Massachussets: Kluwer Academic Publishers, 2000.

EUROPEAN COMMISSION. *Public procurement for research and innovation: developing procurement practices favourable to R&D and innovation*. Brussel, 2005. Disponível em: [https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/edited\\_report\\_18112005\\_on\\_public\\_procurement\\_for\\_research\\_and\\_innovation.pdf](https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/edited_report_18112005_on_public_procurement_for_research_and_innovation.pdf) Acesso em: 21 jan. 2023.

Fonseca, J.J.S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. *Métodos de pesquisa*. Plageder, 2009.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. *Como elaborar projetos de pesquisa*, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GODIN, B. The linear model of innovation: the historical construction of an analytical framework. *Science, Technology, & Human Values*, v.31, n 6, 639-667.

GUIMARÃES, Edgar. *Nova Lei de Licitações, a hora e a vez de estados e municípios*. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-mar-26/edgar-guimaraes-lei-licitacoes>. Acesso em: 28 Jan 2023.

IORIO, Ubiratan J. Falhas de mercado versus falhas de governo. *Direito Administrativo em Debate*, Rio de Janeiro, 2008.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de Direito Administrativo*. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

KLINE, S; Rosenberg, N. An overview of innovation. In: R. Landau; N. Rosenberg (eds.). *The positive sum strategy*. National Academy Press, Washington, 275-306.

MARION, J. C.; DIAS, R.; TRALDI, M. C. *Monografia para os cursos de administração, contabilidade e economia*. São Paulo: Atlas, 2002.

MARQUES, Alfredo; ABRUNHOSA, Ana. Do modelo linear de inovação à abordagem sistêmica-aspectos teóricos e de política econômica. *CEUNEUROP Discussion Papers*, v. 33, 2005.

MAZZUCATO, Mariana. O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. Portfolio-Penguin, 2020.

MEDEIROS, J. A. DE .; PERILO, S. A.. Implantação e consolidação de um pólo tecnológico: o caso de São José dos Campos. *Revista de Administração de Empresas*, v. 30, n. Rev. adm. empres., 1990 30(2), abr. 1990.

MELO, Michele Cristina Silva; FREITAS, Lúcia Helena Michels. Uma tentativa de mensurar o retorno do investimento público no setor espacial brasileiro. *Cadernos de Finanças Públicas*, v. 21, n. 02, 2021.

MOREIRA, M. F.; VARGAS, E. R.. O papel das compras governamentais na indução de inovações. *Contabilidade Gestão e Governança*, v. 12, n. 2, 2009.

MORICOCCHI, L.; GONÇALVES, J. S. Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: uma revisão crítica. *Revista Informações Econômicas*, v. 24, n.8, ago. 1994.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de; As compras públicas sustentáveis e sua evolução no Brasil; Artigo publicado em: *Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRU)* : n. 7, jan./jun. 2013; <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4680>. Acesso em: 05 jan. 2023.

OLIVEIRA, Mônica Elizabeth Rocha de. A política de compras do Programa Espacial Brasileiro como instrumento de capacitação industrial; Tese (Doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais/Gerenciamento de Sistemas Espaciais) – *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*, São José dos Campos, 2014.

PORTELA, Bruno Monteiro et al. *Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Salvador. Editora JusPodivm, 2020.

PREADO; A. F. B. de A.. *A Conquista do Espaço do Sputnik a Missão Centenário*. Editora Livraria da Física, 2007.

REYNOLDS, E. B; *Inovando no Brasil*. Elisabeth B. Reynolds, Bem Ross Schneider, Eziqel Zylberberg; tradução Daniel Vieira – 1ed. – São Paulo: Atlas,2020

RAUEN, André et al. *Encomendas tecnológicas no Brasil: Guia de Boas Práticas*. Brasília, Ipea, 2019.

RAUEN, André Tortato. *Compras públicas para inovação no Brasil: novas possibilidades legais*. 2022.

ROLLEMBERG, Rodrigo et al. *A política espacial brasileira*. 2010.

ROLFSTAM, M. Public procurement as an innovation policy tool: the role of institutions. *Science and Public Policy*, v.36, p. 349-360, Jun. 2009.

SCHMIDT, Flávia de Holanda. *Desafios e oportunidades para uma indústria espacial emergente: o caso do Brasil*. Texto para Discussão, 2011.

SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. *O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico: análise do caso brasileiro*. 2014.

SCHUMPETER, J. A.. *Teoria do desenvolvimento econômico*. Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro.

SELLTIZ, CI; WRIGHTSMANN, L. S.; COOK, S. W. Planejamento de pesquisa: estudos exploratórios e descritivos. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. São Paulo, Ed. Herder e Editora da Universidade de São Paulo, cap, v. 3, p. 57-90, 1967.

SILVA, C. G. R. S. *Compras governamentais e aprendizagem tecnológica: uma análise da política de compras da Petrobras para seus empreendimentos off-shore*. Tese (Doutorado Política Científica e Tecnológica). Unicamp, Campinas, 2009.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da Lei de Inovação. *RAI-Revista de Administração e Inovação*, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005.

VELLASCO, Fabiany Maria Made. *O desenvolvimento da indústria espacial brasileira: uma abordagem institucional*. 2019. -53, 2007.

Viotti, E; Macedo, M. *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. 01. ed. Campinas: Editora da Unicamp.

ZAGO, Marina Fontão. *Poder de compra estatal como instrumento de políticas públicas*. 2018. Disponível em: <https://www.telesintese.com.br/para-presidente-da-aeb-satelite-estatal-fica-pronto-em-dois-anos/> Acesso em: 21 jan. 2022.