



VII Encontro Brasileiro de Administração Pública

ISSN: 2594-5688

ebap@sbap.org.br

Sociedade Brasileira de Administração Pública

Novos instrumentos de contratação para o setor espacial

Autores

Fabiany Maria Made e Vellasco

Disponível em: <http://ebap.sbap.org.br/>

Resumo: As idiossincrasias do setor espacial trazem, por si só, um grande desafio para o alcance de resultados do setor no Brasil. Associados a isso, tem-se os desafios legais e jurídicos a serem vencidos, bem como, as limitações orçamentárias impostas ao PNAE ao longo dos anos. Com o intuito de analisar novos instrumentos de contratação e novos atores de CT&I que possam colaborar com o setor técnica e financeiramente, este relatório registra os achados encontrados em uma pesquisa realizada ao longo do ano de 2019. Serão apresentadas alternativas que subsidiem as decisões dos gestores em escolher novos formatos de contratações e arranjos que propiciem entregas rápidas ao setor. Esse relatório é importante também para disseminar informações sobre o setor espacial e seus desafios.

Área de intervenção: política espacial; política científica e tecnológica; economia e desenvolvimento.

Novos instrumentos de contratação para o setor espacial

Resumo: As idiossincrasias do setor espacial trazem, por si só, um grande desafio para o alcance de resultados do setor no Brasil. Associados a isso, tem-se os desafios legais e jurídicos a serem vencidos, bem como, as limitações orçamentárias impostas ao PNAE ao longo dos anos. Com o intuito de analisar novos instrumentos de contratação e novos atores de CT&I que possam colaborar com o setor técnica e financeiramente, este relatório registra os achados encontrados em uma pesquisa realizada ao longo do ano de 2019. Serão apresentadas alternativas que subsidiem as decisões dos gestores em escolher novos formatos de contratações e arranjos que propiciem entregas rápidas ao setor. Esse relatório é importante também para disseminar informações sobre o setor espacial e seus desafios.

Área de intervenção: política espacial; política científica e tecnológica; economia e desenvolvimento.

Fase da política pública: formulação de alternativas.

1. Introdução

As compras públicas de inovação visam permitir que produtos e serviços sejam contratados e desenvolvidos para prover soluções incrementais ou disruptivas que a administração pública procura. No setor espacial, tais produtos e serviços apresentam considerável risco tecnológico, altos custos e demandam longos períodos de desenvolvimento. No entanto, apesar dessas características, cada vez mais rapidamente o mundo apresenta inovações para o setor, o que tem barateado consideravelmente os serviços de acesso ao espaço e tornado a competitividade da indústria espacial mundial altíssima.

Tradicionalmente, no Brasil, as compras públicas de artefatos espaciais, tais como satélites e lançadores, são definidas no âmbito do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e realizadas, em geral, por meio do uso comum da Lei n. 8.666/93. Esta rege licitações e contratações de toda a administração pública e, até as alterações propostas pela Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) e pelo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I (Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016), não apresentava flexibilização em relação aos produtos para pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Dessa forma, para estes casos também eram utilizados os tipos comuns de licitação de produtos e serviços (Art. 45, § 1º): melhor técnica ou melhor técnica e preço. Tais regras impactam sobremaneira os projetos do setor espacial, desgastando gestores públicos e empresas e, em muitos casos, impactando em prejuízo para estas. Conforme exposto por Vellasco (2019), essa situação representa um dos principais custos de transação do setor espacial.

A arranjo institucional estabelecido desde a criação do PNAE (Decreto nº 1.953, de 1996), definiu a Agência Espacial Brasileira (AEB) como coordenadora do Programa. Esta apresenta limitações para realizar a coordenação dos diferentes atores envolvidos (SAE, 2011) e, na prática, ao longo dos anos tornou-se uma repassadora de recursos para os dois institutos de pesquisa integrarem os sistemas

dos artefatos espaciais e subcontratarem as empresas que fornecerão os subsistemas (as partes) deles. No caso do desenvolvimento de satélites, esse papel é exercido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC); já para os veículos lançadores, a responsabilidade é o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), vinculado ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA/FAB).

Nesse contexto, os institutos de pesquisa concentram a atividade mais nobre e de maior valor agregado, a integração de sistemas, e relegam às empresas do setor o papel de desenvolvedores e fornecedores de subsistemas. Há resistência dos institutos para que as empresas se tornem integradoras de artefatos, bem como participem das fases iniciais das missões espaciais (quando poderiam influenciar na definição do produto sob o aspecto comercial) ou, ainda, detenham a propriedade intelectual dos produtos que desenvolvem para os institutos (VELLASCO, 2019).

Nessa conjuntura, os institutos chegam a comercializar produtos, realizando atividades que deveriam ser repassadas ao setor produtivo. No entanto, os institutos detêm cada vez menos mão-de-obra e não tem realizado entregas em tempo hábil e com a dinamicidade com que o mundo tem apresentado. Ao final, a indústria espacial está enfraquecida, tem diminuído seu tamanho e o país perde oportunidade de induzir o desenvolvimento tecnológico e econômico, uma vez em que esta indústria é intensiva em tecnologia, altamente inovativa e está na fronteira do conhecimento.

Destaca-se, ainda, o baixo orçamento disponível para a implementação do PNAE, além das grandes variações ao longo dos anos e dos contingenciamentos, a despeito da programação decenal do programa. O orçamento da AEB, em 2019, foi de apenas de R\$ 164 milhões de reais. O que representou R\$ 15 milhões ou 9 p.p. a menos do que 2018.

Diante disso, o Brasil deve pensar em instrumentos inovadores de contratar produtos espaciais, de forma que os desenvolvimentos sejam realizados com tempestividade, para atender às demandas sociais sem as tecnologias tornarem-se obsoletas, e, também, para que o país possa fortalecer a indústria espacial. Assim, diferentes formas de contratação, que ultrapassem o uso comum da Lei n. 8.666/93, podem envolver também novos atores e, portanto, novos arranjos institucionais que permitam a realização e formalização de tais contratos.

Este relatório pretende apresentar uma lista exemplificativa de arranjos estudados para o setor espacial. Os instrumentos descritos aqui foram selecionados a partir dos seguintes requisitos: (i) tornar possível institucionalmente e financeiramente a contratação de produtos e serviços espaciais; (ii) acelerar o processo de entregas do PNAE; (iii) envolver atores do Sistema Nacional de Inovação que podem colaborar com o setor.

É importante considerar que as contratações de produtos e serviços espaciais a serem realizadas pela AEB serão feitas a partir dos desenvolvimentos tecnológicos necessários à concretização da rota tecnológica traçada pela AEB. De acordo com o grau de criticidade e do estágio de desenvolvimento tecnológico em que se encontram, os serviços e produtos poderão ser contratados de forma distinta, com

a participação conveniente e integrada de atores diferentes no sistema, tais como startups, empresas, institutos de pesquisa, universidades.

2. Instrumentos de contratação analisados

2.1. Encomenda Tecnológica (ETEC)

O Marco Legal da Inovação (Lei n. nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018) especificou a ETEC como instrumento ideal de contratação para soluções nacionais que envolvam risco tecnológico. Dessa forma, abriu-se uma oportunidade para o setor espacial utilizar tal instrumento para contratar artefatos espaciais completos (integrados), subsistemas ou componentes críticos, dos quais o Brasil precise para desenvolver o setor e resolver problemas nacionais, desde que haja riscos tecnológicos associados.

Os pressupostos para o uso de ETEC passam pela inexistência prévia de solução no mercado, com exceção, para elementos de estratégia de defesa ou comercial; pela existência de risco tecnológico e de aplicabilidade da solução. O uso de ETEC acarreta em uma mudança de paradigma nas formas de contratação, em que a política de inovação é induzida pelo lado da demanda do Estado, isto é, “a energia proveniente da existência do Estado é canalizada em direção a tecnologias e inovações socialmente preferíveis” (RAUEN, 2017, p. 11). O foco está na solução de problemas nacionais, de forma que a tecnologia é usada como meio e não como um fim em si mesma.

A ETEC valoriza e remunera o esforço do desenvolvimento tecnológico e, não necessariamente, o resultado final. Mais de uma empresa pode ser convidada a produzir a mesma parte ou partes distintas do artefato. Além disso, depois de seguido todo o ritual de estudos preliminares, de se realizar diálogo com a comunidade interessada e de haver negociação com possíveis fornecedores, há dispensa de licitação (Artigo 24, inciso XXXI, da Lei nº 8.666/1993 c/c Artigo 20 da Lei nº 10.973/2004).

Cabe destacar que a utilização desse instrumento representa uma inovação, tanto em termos de compra pública para inovação e todas as novidades jurídicas que ela representa, mas também uma inovação institucional, em que a AEB passa a contratar diretamente a indústria. Diferente do modelo ainda vigente em que ela repassa recursos aos institutos e esses, como integradores, subcontratam as empresas.

Nesse sentido, convém destacar que o instrumento de ETEC representa para AEB mais do que uma forma de compra pública de inovação, mas também a oportunidade de:

- Solucionar desafios tecnológicos e/ou socioeconômicos específicos;
- Cessar a dependência internacional pela tecnologia;
- Incentivar a diversificação de atores que fazem P&D no setor espacial;
- Alterar a forma de contratação das tecnologias do PNAE custeadas pela AEB mudança de paradigma;
- Desenvolver produtos que sejam competitivos e economicamente viáveis;

- Incentivar indústrias e startups.

2.2. Modelo Embrapii

A Embrapii é uma Organização Social (OS) vinculada ao MCTIC e ao MEC. Tem como missão apoiar as instituições de pesquisa tecnológica para fomentar a inovação na indústria brasileira. Existe um processo de seleção em que institutos de pesquisa nacionais são cadastrados como Unidades Embrapii (UE), para tal, estes precisam comprovar realização prévia de desenvolvimento tecnológico conjunto com indústrias. As áreas de atuação são diversas, envolvendo as grandes áreas de tecnologias aplicadas, mecânica e manufaturas, biotecnologia, materiais e química, e tecnologia da informação e comunicação.

FIGURA 1 – Áreas de atuação das Unidades Embrapii



Fonte: EMBRAPII, 2020.

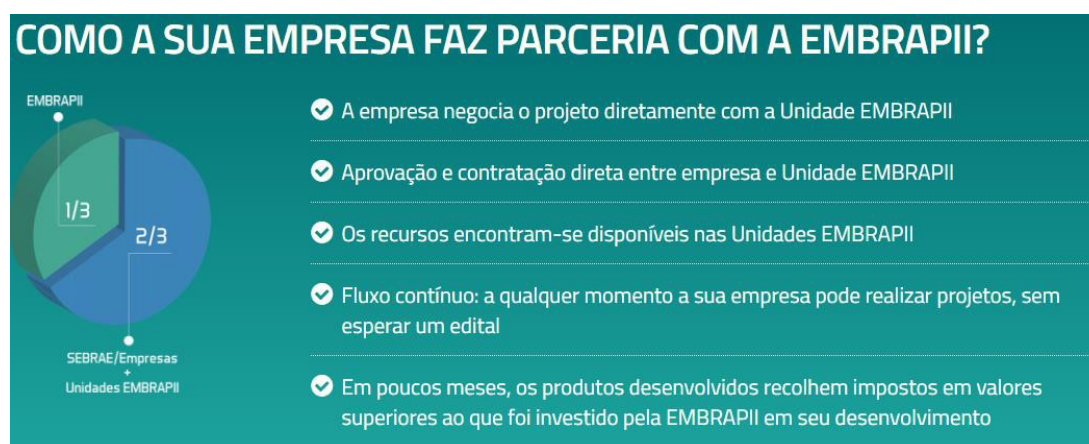
No setor espacial especificamente, INPE e IAE não foram cadastrados ainda como UE. O INPE, através do LIT, tentou se qualificar, porém, não conseguiu comprovar histórico de desenvolvimento tecnológico conjunto com empresas, apenas o de prestação de serviço de laboratório. O ITA foi cadastrado, mas depois perdeu a qualificação como UE, pois não cumpriu os requisitos estabelecidos.

O destaque desse modelo, que tem sido considerado de sucesso no sistema de inovação brasileiro, é que não há burocracia para as empresas contratarem os serviços de desenvolvimento tecnológico conjunto com os institutos. Pois quando um instituto é cadastrado como UE, ele recebe o dinheiro em conta específica e o dinheiro fica pronto para ser utilizado. Há casos de contrato que foi assinado em três dias. O resultado tem sido um aumento na interação entre empresas e ICTs no Brasil, o qual é um dos grandes desafios para o Sistema de Inovação Brasileiro. Além disso, as empresas são protagonistas do processo, pois todo o sistema está estruturado para favorecer as tecnologias que são comercialmente viáveis para essas.

O modelo comum da Embrapii está representado na FIGURA 1. A OS entra com investimento de um terço do valor total do desenvolvimento tecnológico, enquanto a empresa e a UE contratada por esta negociam a fração de dois terços do desenvolvimento total. Em média, a Embrapii entra com 33%, a UE com 17% e a empresa com 50%.

Conforme FIGURA 2, a vantagem para a empresa é que cerca de 50% do que ela gastaria com investimento para realizar um desenvolvimento tecnológico está sendo investido pela parceria entre a Embrapii e o instituto de pesquisa. Para o setor espacial, esse modelo é uma inovação e só foi utilizado até agora em uma parceria entre a empresa Visiona, o Instituto Senai-SC de Sistemas Embarcados e a Embrapii. Não houve, ainda, uma indução concreta para que o modelo favorecesse o desenvolvimento das tecnologias inseridas diretamente no PNAE. Isso significaria a utilização de recursos de outros entes para o setor espacial, o que em um contexto de restrição orçamentária é muito relevante.

FIGURA 2 – Modelo comum da Embrapii



Fonte: EMBRAPII, 2020.

Um dos grandes desafios para a implementação desse modelo é a indisponibilidade das empresas do setor em entrarem com 50% do valor do investimento. Devido às características dos produtos espaciais (envolvem muito risco, longo período de desenvolvimento e alto investimento) e àquelas das empresas do setor (tradicionalmente dependentes do investimento estatal), há resistência para essas fazerem tais investimentos. Uma possibilidade é a adequação do modelo para que esse recurso seja da AEB ou de outras instituições parceiras, tal como, a FINEP.

Uma possibilidade a ser analisada é o interesse da Embrapii em trabalhar com um grande projeto mobilizador. A partir da Rota Tecnológica da AEB pode-se elencar um artefato em que a Embrapii entre como parceira em um modelo, a ser construído, que envolva a AEB, empresas do setor e institutos de pesquisa, além de outros possíveis parceiros. Um arranjo com esse formato seria uma grande inovação para o PNAE, pois permitiria o protagonismo de empresas, bem como a entrada de novos institutos de pesquisa (UE) para atuação no setor espacial, além de angariar investimentos de outras instituições.

Cabe destacar, ainda, que as UE podem contratar com o dinheiro Embrapii equipe para trabalhar nos projetos de desenvolvimento com a indústria. Isso permite que o instituto tenha autonomia para contratar mão de obra qualificada voltada para projetos específicos. Caso INPE e IAE consigam se qualificar como UE, isso facilitaria a resolução de problemas de pessoal pelos quais estão passando, além de incentivar a mudança de paradigma dos institutos. Esses passariam a trabalhar mais

intensivamente com empresas, sendo, na verdade, contratados por essas e não as contratando como fornecedoras de subsistemas, como acontece hoje.

Por fim, ainda há a possibilidade de negociar com a Embrapii um desenho voltado especificamente para a AEB, como é o caso do contrato de serviço que eles firmaram com o Ministério da Saúde. Dentre as atividades previstas, pode-se citar a qualificação de institutos específicos da área da saúde, capacitações para esses, desenvolvimento tecnológico intensivo na área de saúde, dentre outros.

As possibilidades, portanto, da AEB estreitar uma parceria com a Embrapii em favor do PNAE, a princípio passam pelos seguintes modelos:

- a) Modelo comum Embrapii, com possibilidade de incluir outras parcerias para apoiar a parte de 50% das empresas, tais como FINEP, FAPESP, BNDES, etc;
- b) Modelo a ser construído para um projeto mobilizador;
- c) Contrato de serviço entre AEB e Embrapii, para execução de um plano de trabalho a ser escrito conjuntamente.

2.3. Finep

A FINEP atua há muitos anos no setor espacial, seja por meio de subvenção econômica com recursos do FNDCT, seja através de convênios com os institutos de pesquisa INPE e DCTA. Diretamente com a AEB, a FINEP realizou uma parceria para a realizar o Programa de Transferência de Tecnologia do SGDC (ToT). Além disso, em parceria com o BNDES, abriu edital voltado para o setor espacial no âmbito do Programa Inova Aerodefesa.

A instituição possui uma lista de instrumentos disponíveis para apoiar a ciência e a tecnologia, dentre eles:

- a) Infraestrutura: Apoio para habitats de inovação, tais como Parques Tecnológicos e Incubadoras
- b) Convênios: Apoio não reembolsável para instituições de ciência e tecnologia (ICTs)
- c) Subvenção: Apoio não reembolsável para empresas em projetos de maior risco
- d) Crédito: Financiamento reembolsável
- e) Investimento: Participação no capital das empresas

Atualmente, a instituição tem tido bastante restrição em relação aos recursos de subvenção, pois o FNDCT está contingenciado. A maior disponibilidade é de recursos reembolsáveis, com condições especiais para desenvolvimento tecnológico, conforme apresentado nas FIGURAS 3 e 4.

Destaca-se a categoria de crédito Finep Conecta, a qual apresenta condições diferenciadas para desenvolvimento tecnológico de longo prazo, acontecendo o pagamento apenas após 5 anos e em um período máximo de 16 anos.

FIGURA 3 – Condições de crédito atuais da FINEP

LINHA DE AÇÃO	TAXA	PRAZO DE CARÊNCIA	PRAZO TOTAL	PARTICIPAÇÃO DA FINEP
Inovação Crítica	TJLP - 0,5% a.a.	Até 48 meses	Até 144 meses	Até 90%
Inovação Pioneira	TJLP + 0,5% a.a.	Até 48 meses	Até 144 meses	Até 90%
Inovação para Competitividade	TJLP + 1,5% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 90%
Inovação para Desempenho	TJLP + 3,5% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 80%
Pré-Investimento	TJLP + 5,0% a.a.	Até 24 meses	Até 84 meses	Até 70%
Difusão Tecnológica para Inovação	TJLP + 6,25% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 80%
Finep Aquisição Inovadora Energia	TJLP + 5,0% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 90%

Fonte: FINEP, 2020.

FIGURA 4 – FINEP Conecta

CATEGORIA FINEP CONECTA	TAXA	PRAZO DE CARÊNCIA	PRAZO TOTAL	PARTICIPAÇÃO DA FINEP
Finep Conecta 15	Bônus de 1,0 p.p. na taxa da linha de ação em que o projeto for enquadrado	Idêntico ao da linha de ação enquadrada	Idêntico ao da linha de ação enquadrada	Até 100%
Finep Conecta 25	Bônus de 1,0 p.p. na taxa da linha de ação em que o projeto for enquadrado	Até 60 meses	Até 144 meses	Até 100%
Finep Conecta 50	Bônus de 1,0 p.p. na taxa da linha de ação em que o projeto for enquadrado	Até 60 meses	Até 192 meses	Até 100%

Fonte: FINEP, 2020.

A instituição tem demonstrado grande interesse no setor espacial, tanto que este foi um dos setores contemplados no *roadmap* tecnológico que Finep elaborou nos anos de 2018/2019. Com o apoio e participação da AEB e do IAE. A proposta de *roadmap* foi elaborada em conjunto com professores da USP e especialistas de cada área, para auxiliar no gerenciamento e planejamento de inovações que a FINEP deve apoiar. A intenção é que o *roadmap* auxilie na tomada de decisões para fomento estratégico à CT&I, articulando prospecção e previsão.

Ao longo dos anos de 2017/2018 a AEB trabalhou de forma conjunta com a FINEP para a inserção da temática espacial como uma das linhas de apoio para o Programa FINEP Startup. Este tem como objetivo apoiar a inovação em empresas nascentes intensivas em conhecimento, cobrindo o *gap* de apoio e financiamento existente entre aportes feitos por programas de aceleração, investidores-anjo e ferramentas de financiamento coletivo (*crowdfunding*) e aportes feitos por fundos de *Seed Money* e *Venture Capital* (FINEP, 2019). Por questões internas da FINEP, o edital não foi lançado ainda.

Ao longo de 2019, as duas instituições realizaram reuniões de alinhamento e estão averiguando a possibilidade de parceria com a Embrapii, em um modelo em que a FINEP entre os 50% da empresa, na forma de subvenção ou com recurso reembolsável em condições especiais. Há também interesse da FINEP em desenvolver um projeto consistente para provocar o descontingenciamento do FNDCT para os recursos de subvenção.

Em resumo, estão em análise parcerias com a FINEP que passem pelos seguintes modelos:

- Subvenção econômica de projetos do setor espacial;
- Subvenção econômica para os 50% da empresa no modelo comum Embrapii;

- c. Crédito em condições especiais para os 50% da empresa no modelo comum Embrapii;
- d. Parceria em um modelo Embrapii a ser desenhado para o caso de projeto mobilizador;
- e. Linha voltada para o setor espacial no Programa FINEP Startups;
- f. Apoio não reembolsável para instituições de ciência e tecnologia (ICTs): convênios.

3. Conclusão

Os desafios enfrentados para a implementação do PNAE e para o alcance de resultados são enormes e multifacetados. Expandir o olhar e verificar novas parcerias e arranjos que favoreçam a execução do programa não é apenas importante, como também necessário para dar sustentabilidade ao programa e ao setor no país. A concorrência mundial é intensa e a falta de autonomia do Brasil no acesso ao espaço é um grande gargalo para uma nação com as proporções do Brasil. Por isso, este relatório apresentou alternativas que devem ser analisadas sob a ótica de possibilitar a contratação adequada de produtos e serviços espaciais; de criar sinergias com mais atores do Sistema Nacional de Inovação; e, por fim, de acelerar as entregas do PNAE.

4. Referências Bibliográficas

Brasil. Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1953.htm. Acesso em: 22 de fev. 2019.

BRASIL. Decreto nº 8.898, de 9 de novembro de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8898.htm. Acesso em: 22 de fev. 2019.

Brasil. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 22 de fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm. Acesso em: 22 de fev. 2019.

Brasil. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L8854.htm. Acesso em 22 de fev. 2019.

Brasil. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 26 de jan. de 2019.

Brasil. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 26 de jan. de 2019.

EMBRAPII. Institucional. Disponível em: <https://embrapii.org.br/>. Acesso em 02 de fev de 2020.

FINEP. Finep Startup. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/finep-startup>. Acesso em 02 de dez de 2019.

FINEP. Condições Operacionais da FINEP. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Condi%C3%A7oes_Operacionais/CondicoesOperacionais.pdf . Acesso em: 26 de fev de 2020.

RAUEN, André; BARBOSA, Caio. Encomendas tecnológicas no Brasil: guia geral de boas práticas. Brasília: Ipea, 2019.

RAUEN, André. Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil. Organizador. Brasília : Ipea, 2017

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS (SAE). Desafios do programa espacial brasileiro. Brasília: Presidência da República do Brasil, 2011.

VELLASCO, Fabiany. O desenvolvimento da indústria espacial brasileira: uma abordagem institucional. Dissertação, Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4336/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fabiany%20Maria%20Made%20e%20Vellasco.pdf> Acesso em: 01 de mar de 2020.