

# **AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DEFESA: UMA ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS PARA O SETOR AEROESPACIAL BRASILEIRO ENTRE 2012-2018**

Luiz Pedone <sup>1</sup>

Lucas Peixoto Pinheiro da Silva<sup>2</sup>

Victória Viana Souza Guimarães<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho a<sup>4</sup> Adaptado de Maurice Duverger, *Ciência Política*. (tradução de *Methodes de la Science Politique*). Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1962.

Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC) e o Programa de Aquisição de Aeronave de Combate (FX-2), uma vez que são os mais importantes do setor aeroespacial, tendo por base o orçamento dedicado e a relevância estratégica de cada um. A metodologia envolvida na coleta de dados utiliza métodos de observação documental, métodos interrogativos e métodos audiovisuais. Utilizam-se os modelos de avaliação de políticas públicas relativos ao *goal achievement* (atingimento de objetivos) e ao *mapeamento dos stakeholders* (preocupações e interesses de indivíduos e grupos envolvidos) em cada programa. Os primeiros testes operacionais indicam resultados satisfatórios no SGDC, principalmente ao atingir com banda larga populações interioranas e a formação de Recursos Humanos, ainda que tenham sido identificados obstáculos a serem controlados e corrigidos, mesmo que sejam recorrentes no programa SGDC. O programa FX-2 envolve atores nacionais e internacionais, governos brasileiro e sueco, empresas, agências financiadoras do Brasil e da Suécia, em um processo de parceria estratégica visando a coprodução e transferência de tecnologia, inclusive com intensa formação de pessoal especializado e o diálogo e a colaboração entre academia, indústria e governo dos dois países.

---

<sup>1</sup> Professor Associado de Relações Internacionais e Políticas Públicas do Instituto de Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense. Coordenador do Laboratório Defesa&Política[s] (UFF).

<sup>2</sup> Bacharel em Relações Internacionais (UFF). Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos (UFF). Membro do Laboratório Defesa&Política[s] (UFF).

<sup>3</sup> Bacharel em Relações Internacionais (UFF). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos (UFF). Membro do Laboratório Defesa&Política[s] (UFF).

Os objetivos internos representados pela transmissão de *know-why*, possibilidade de difusão e possibilidade de alcançar independência tecnológica no setor de aeronaves de combate tiveram resultados variados: o primeiro teve um bom resultado, mas insatisfatório em relação à Estratégia Nacional de Defesa (END); o segundo foi positivo; o terceiro apresentou um bom resultado mas inconsistente com os objetivos da END, que previa que as empresas envolvidas tivessem capital majoritariamente brasileiro. Por sua vez, fatores externos também são obstáculos: a questão dos cortes orçamentários, a expatriação de funcionários, os problemas econômicos e políticos que afligem o Brasil, as limitações na área de ciência e tecnologia e os déficits na administração e nas instituições governamentais.

**ABSTRACT:** This work analyzes the main programs of the Brazilian government in the aerospace sector between 2012 and 2018. The Program for the Defense and Communications Geostationary Satellite (SGDC) and the Program for the Acquisition of Combat Aircraft (FX-2) are evaluated since they are the most important in the aerospace sector based on their budget and their strategic relevance. The methodology involved in data collection uses documentary observation methods, interrogative methods and audio-visual methods. We use the public policy evaluation models related to goal achievement and mapping of stakeholders (concerns and interests of individuals and groups involved) in each program. The first operational tests indicate satisfactory results in the SGDC, mainly when broadband internet connections reach inland small villages population and the formation of Human Resources, although identified obstacles need to be controlled and corrected, even if they are recurrent in the SGDC program. The FX-2 program involves national and international actors, Brazilian and Swedish governments, companies, funding agencies from Brazil and Sweden, in a strategic partnership process aimed at co-producing and transferring technology, including intense training of specialized personnel and dialogue and collaboration between academia, industry and government of the two countries. The internal objectives represented by the transmission of *know-why*, possibility of diffusion and possibility of achieving technological independence in the co-production of combat aircrafts had varied results: the first had a good result, but unsatisfactory with respect to the National

Strategy of Defense (END); the second was positive; the third presented a good result but inconsistent with the objectives of the END that provided that the companies involved had majority Brazilian capital. At the same time external factors are also obstacles: the budgetary cuts issue, the expatriation of officials, the economic and political problems that afflict Brazil, the limitations in the area of science and technology, and deficits in administration and government institutions.

## **INTRODUÇÃO**

O presente artigo é uma análise dos principais programas governamentais do setor aeroespacial brasileiro, sob a perspectiva metodológica da análise de políticas públicas. São analisados o Programa do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC) e o Programa FX-2. Por meio da avaliação do presente estado em que estão esses programas, este trabalho objetiva identificar os principais problemas, bem como possíveis soluções para políticas públicas voltadas ao setor aeroespacial.

O delineamento temporal de 2012 a 2018 baseia-se na publicação da Estratégia Nacional de Defesa (END) de 2012, que é um marco normativo relevante e que serve de parâmetro para as políticas públicas do setor de Defesa Nacional. Os programas escolhidos são os principais do setor aeroespacial com base em orçamento e relevância estratégica.

### **1. METODOLOGIA**

Toda metodologia de pesquisa em ciência política envolve três métodos já identificados por Duverger (1962): 1. Observação documental (documentos); 2. Observação direta; 3. Observação intensiva (entrevistas)<sup>4</sup>. O mesmo serve para os métodos de coletas de dados, de acordo com Evert Vedung: 1. Métodos documentais; 2. Métodos interrogativos; 3. Métodos de observação (VEDUNG, 1997, 146-151; 2017, p. 37-38) e 4. Métodos audiovisuais (VEDUNG; PEDONE, 2018). Desses, apenas o penúltimo,

<sup>4</sup> Adaptado de Maurice Duverger, *Ciência Política*. (tradução de *Methodes de la Science Politique*). Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1962.

que trata de verificação *in loco*, não é compatível com os objetivos desta pesquisa; desse modo serão usados estes: os métodos documentais, por meio de revisão bibliográfica e de documentos; os métodos interrogativos, por meio de depoimentos de autoridades na imprensa e em audiências públicas, assim como os audiovisuais apresentados na Câmara e no Senado

Neste trabalho, é adotada esta definição de avaliação de políticas públicas: “aferimento cuidadoso de mérito, excelência e valor de administração, output, e resultados de intervenções governamentais, o qual pretende exercer uma função em situações de ação prática, no futuro”<sup>5</sup> (VEDUNG, 1997, p. 3, tradução nossa). A avaliação feita pode ser usada, futuramente, para a formulação de políticas públicas que visem a obter melhores resultados em suas práticas e processos.

A avaliação de políticas públicas é feita por meio de modelos de avaliação. Modelo é “uma simplificação de algum aspecto do mundo” (KING, KEOHANE e VERBA, 1994, p. 49). Nesse processo de simplificação, alguns detalhes da realidade complexa deixam de ser considerados para a realização de uma análise científica. Vedung (1997, p. 90) explica que, em sua pesquisa, acerca de modelos de avaliação de políticas públicas, notou a tendência, internacionalmente, de maior pluralismo. O autor alerta que nenhum modelo provê respostas finais sobre determinada política, pois todo modelo possui perspectivas parciais; por isso a combinação de modelos é recomendada quando possível (VEDUNG, 1997, p. 90). Neste trabalho serão empregados os modelos de *goal-achievement* e de *stakeholder* (VEDUNG, 1997, p. 36, 37-49, 69-75; HANSEN; VEDUNG, 2010; VEDUNG, 2017, p. 46; 59-61; 86-90).

O modelo *goal-achievement* possui dois elementos básicos, a medição do atingimento dos objetivos, que também é chamada de monitoramento de resultados, e a aferição de impacto da política pública. A pergunta-chave da medição do atingimento de metas é esta: “Os resultados estão de acordo com os objetivos do programa?” (VEDUNG, 1997, p. 37). No caso da aferição de impacto,

---

<sup>5</sup> Bacharel em Relações Internacionais (UFF). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos (UFF). Membro do Laboratório Defesa&Política[s] (UFF).

a pergunta-chave é esta: “Os resultados foram produzidos pelo programa?” (VEDUNG, 1997, p. 37-38). De acordo com Vedung (1997, p. 38-39), a medição do atingimento de metas divide-se nestas duas atividades: 1) a função do objetivo, que seria o esclarecimento dos objetivos do programa; 2) a função do cumprimento da meta, por meio da qual é aferido em que medida foram cumpridos os objetivos do programa<sup>6</sup>. A aferição de impacto mede em que medida o programa contribuiu para o cumprimento dos objetivos, o que é chamado de função causal (LANE<sup>7</sup>, 1987 *apud* VEDUNG, 1997, p. 39).

O modelo de *stakeholder* tem como foco de estudo as preocupações e os interesses de indivíduos ou grupos afetados pela intervenção, dando uma perspectiva holística da intervenção (VEDUNG, 1997, p. 69-70). A avaliação deve começar, nesse modelo, pela identificação das principais partes envolvidas ou que tenham interesse na emergência, na execução e nos resultados dos programas (VEDUNG, 1997, p. 70). Neste trabalho, será adotado o modelo de *stakeholders* norte-americano, no qual a avaliação não é feita pelos grupos de interesse (VEDUNG, 1997, p. 70). Um dos “pontos de partida” desse modelo de avaliação são as preocupações e os problemas que os grupos de interesse têm com o programa (VEDUNG, 1997, p. 70-72). As preocupações podem ser qualquer dúvida, receio, dificuldade ou temor acerca das consequências da intervenção, enquanto os problemas ou as questões podem ser quaisquer afirmações, declarações, proposições ou vieses que permitam a apresentação de perspectivas diferentes, que gerem discordâncias (GUBA; LINCOLN<sup>8</sup>, 1981, p. 33 et seq. *apud* VEDUNG, 1997, p. 72). Dessa forma, os critérios de valor empregados na avaliação devem ser dos grupos de interesse, não do avaliador (VEDUNG, 1997, p. 73).

---

<sup>6</sup> Adaptado de Maurice Duverger, *Ciência Política*. (tradução de *Methodes de la Science Politique*). Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1962.

<sup>7</sup> No original: “*careful retrospective assessment of the merit, worth, and value of administration, output, and outcome of government interventions, which is intended to play a role in future, practical action situations*”.

<sup>8</sup> Os termos “intervenção” e “programa” são usados como sinônimos, sendo o primeiro mais abrangente, pois pode tratar-se de vários níveis de um programa (HANSEN; VEDUNG, 2010, p. 297).

## 2. DIAGNÓSTICO

### 2.1. Programa do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações

O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) é um dos principais projetos do Programa Espacial Brasileiro (PEB) e do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE). O PESE foi lançado em 2012, a fim de atender às necessidades estratégicas das Forças Armadas (FA) e da sociedade brasileira. O PESE permite monitorar, vigiar e fiscalizar fronteiras, mar territorial e espaço aéreo, bem como realizar ações de inteligência. As informações podem ser compartilhadas entre as FA e as agências governamentais.

Para Russo (2013, p. 4), com uma população de 201 milhões de pessoas em um território ocupando uma área de 8,5 milhões de km<sup>2</sup>, com 15.700 km de fronteiras com dez países, 8.000 km de costa oceânica e 4.450.000 km<sup>2</sup> de plataforma continental marítima, não há sistema de telecomunicações que ofereça conexões rápidas, confiáveis e de custo independente de distância como o satélite geoestacionário. Entre os países com população superior a 100 milhões de pessoas, PIB superior a US\$ 750 bilhões e área territorial superior a 3 milhões de km<sup>2</sup>, que são Brasil, China, Estados Unidos, Índia e Rússia, apenas o Brasil não possuía satélite de comunicações próprio, veículo lançador de alta capacidade nem tecnologia para projeto e produção de satélites geoestacionários de comunicações (RUSSO, 2013, p. 4).

O projeto SGDC teve sua governança estabelecida pelo Decreto Presidencial 7.769, de 28 de junho de 2012. O documento estabelece que a gestão do projeto será realizada pelo Comitê Diretor do Projeto, composto por representantes dos Ministérios das Comunicações, da Defesa e da Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como pelo Grupo-Executivo, composto por integrantes dos Ministérios da Defesa e das Comunicações<sup>9</sup>, da Telebrás, da AEB e do Inpe.

---

<sup>9</sup>LANE, Jan-Erik. Implementation, Accountability and Trust. *European Journal of Political Research*, v. 15, n. 5, p. 527-546, set./1987.

O SGDC tem como objetivos estratégicos, de acordo com o PNAE 2012-2021 (2012, p. 24): desenvolver capacidade de comunicação por satélite de modo autônomo; promover a inclusão digital; tornar a indústria nacional tecnologicamente mais competente, inovadora e competitiva nos mercados interno e externo. Entre as aplicações previstas para o SGDC estão: comunicações seguras em benefício do governo, nos setores civil e militar; acesso das populações residentes em áreas remotas à internet de banda larga no país, atendendo ao Programa Nacional de Banda Larga. Os resultados pretendidos estão na figura 1.

**Figura 1- Resultados pretendidos do SGDC**

PROJETOS MOBILIZADORES E ESTRUTURANTES	RESULTADOS/IMPACTOS
Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicação Estratégicas (SGDC)	> Estabelecimento de uma empresa de sistemas espaciais e melhor estruturação e organização da cadeia produtiva do setor espacial. > Incremento da capacitação tecnológica da indústria nacional no segmento de satélite de intercomunicação e elevação do índice de participação nacional no desenvolvimento e fabricação do segundo satélite geostacionário.

Extraído de PNAE 2012-2021 (2012, p. 18).

O satélite pesa 5,8 toneladas e tem como objetivos principais garantir conexão à internet nos municípios mais distantes do país, assegurando a prestação e a integração de serviços públicos, de acordo com o Programa Nacional de Banda Larga, atuando na banda Ka (20 a 30 GHz), bem como garantir mais segurança às comunicações estratégicas do Governo Federal, atuando na banda X (7 a 8 GHz). As missões de defesa na banda X incluem três cenários, que requerem diferentes áreas de cobertura e de capacidades: a) uma cobertura regional, abrangendo Américas do Sul e Central, o Caribe, costa leste norte-americana, costa oriental da África e grande parte do Oceano Atlântico; b) cobertura nacional, sobre todo o território brasileiro; c) cobertura gerada por um feixe móvel, capaz de gerar uma área de cobertura estreita (40 a 50.000 km<sup>2</sup>), em qualquer ponto do globo terrestre visível pelo satélite em sua posição orbital (RUSSO, 2013, p. 5)

O PNAE 2012-2021 prevê o lançamento de dois satélites, o SGDC-1 e o SGDC-2. O primeiro com previsão de lançamento para 2014 e o segundo para 2019. No entanto, o lançamento do SGDC-1 só ocorreu em 4 de maio de 2017 e, atualmente, a previsão é que o SGDC-2 seja lançado até 2022. Com capacidade total de 58 gigabits, o SGDC-1 não supre todas as necessidades nacionais de conexão à banda larga (BITTAR, 2017, p. 21). Com um custo total de R\$ 2,8 bilhões, com verbas do Ministério da Defesa (MD) e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), o SGDC brasileiro é um projeto que foi construído em Cannes, na França, fabricado pela Thales Alenia Space (TAS) e supervisionado pela Visiona Tecnologia Espacial (joint-venture entre a Embraer, com 51%, e a Telebrás, com 49%) (FINEP, 2018). Além disso, a Finep apoiou o programa com R\$ 240 milhões. A Visiona atua como integradora do sistema e principal contratada para o fornecimento dos vários elementos do sistema de comunicações via satélite pretendido.

O serviço de comunicações de dados de uso civil deverá ser fornecido por meio de 40 a 60 áreas de cobertura estreita (150 a 600 mil km<sup>2</sup>), distribuídas sobre o território nacional. Em cada uma dessas áreas, terminais de usuários, de pequeno porte e baixo custo, serão conectados a um número limitado de estações de grande porte (6 a 10 estações), denominadas estações de coleta ou *gateway*.

O programa teve início em outubro de 2013 e, por causa de contingenciamentos orçamentários, teve seu lançamento adiado. Anteriormente previsto para 21 de março de 2017, o lançamento foi feito em 4 de maio do mesmo ano devido à paralização de trabalhadores na Guiana Francesa. O posicionamento no local em que estava previsto foi em 11 de junho de 2017. Em 16 de junho, a Thales Alenia Space entregou o veículo para a FAB. Em 30 de junho de 2017, a carga útil também foi passada para a FAB.

A sede do comando de operações do SGDC, o Centro de Operações Espaciais (Cope), teve sua construção iniciada em 1º de julho de 2017. Ela fica dentro do Comando de Operações Aeroespaciais (Comae), em Brasília. O Cope tem por função planejar e executar o controle e o emprego dos sistemas espaciais e supervisionar a operação do Centro de Operações Espaciais Secundário, que está no Rio de Janeiro, o qual tem, também, a responsabilidade de pesquisar e de desenvolver soluções técnico-operacionais para otimizar o

controle e o emprego dos sistemas. Em 5 de julho de 2017, foi feito o primeiro enlace do Siscomis (Sistema de Comunicações de Militares por Satélite) e do SGDC por meio de uma videoconferência em Vilhena, em Rondônia, onde estava uma base desdobrada da FAB em operação de combate a tráfegos aéreos ilícitos. De acordo com o Comandante de Operações Aeroespaciais, tenente-brigadeiro Carlos Vyuk de Aquino, outro importante teste realizado envolveu a corveta brasileira que está no Líbano, na Unifil (DELA VECHIA, 2018, p. 16). O cronograma do programa atualizado está no quadro 1.

#### **Quadro 1- Cronograma do SGDC**

2012	- Publicação do PNAE 2012-2021
2013	- Início do programa do SGDC: 10/2013 - Lançamento do SGDC-1: 04/05/2017
2017	- Primeiro enlace do Sistema de Comunicações de Militares por Satélite (Siscomis) com o SGDC: 05/07/2017
2022	- Previsão de lançamento do SGDC-2

Elaboração própria.

De acordo com o tenente-brigadeiro do ar Nivaldo Luiz Rossato (2017), para a construção do Cope, foi necessário muito investimento em capacitação. Foram enviados, entre civis e militares, 46 técnicos e engenheiros para o exterior. Para o Canadá, foram oito e, para os EUA, dois. Foram enviados ainda para o Chile, para Israel, para a França e para a Austrália. No Brasil ficaram 23.

No Cope, onde é feito o controle integral do satélite, trabalham 74 militares das três Forças e 32 civis da Telebrás. Essa operação é feita por meio de três grupos principais: controle do satélite, a parte de telemetria, por meio da qual se transmite os dados; operação de carga útil, que é a Banda Ka (70% da capacidade) e a Banda X (30% da capacidade); a operação do segmento de solo, que é a parte que cuida de *software*, *hardware* e redes. A operação do satélite envolve 5,5 mil diferentes tipos de telecomandos e, para monitorar o satélite, o Code pode receber até 50 mil diferentes telemetrias. De acordo com o tenente-brigadeiro do ar Rossato (2017), há também aplicações militares para a Banda Ka, como, por exemplo, para comunidades que giram em torno de pelotões de fronteira.

Na parte de banda larga, são 67 *spots*, com 58 Gbps da Banda Ka. Com o SGDC em operação, a 36 mil quilômetros da Terra, com uma abrangência de operação que cobre o território brasileiro, é possível a colocação de uma estação de recepção de satélite em cada ponto do território brasileiro onde haja necessidade (BITTAR, 2017, p. 17). Na parte da Banda X, que é de uso militar, por meio do Siscomis, três aspectos são considerados: uma cobertura nacional de todo o território; uma cobertura regional, que inclui a América do Sul e a América Central; uma antena direcionável, que pode ser usada de acordo com a operação que vai fazer-se em qualquer região do Brasil ou do exterior, como havia, por exemplo, no Haiti, que precisava de utilização mais dessa antena direcionável (ROSSATO, 2017).

O SGDC, na Banda X, deu ao Ministério da Defesa, um aumento de 2,4 vezes sua capacidade de banda larga, de 2,5 vezes a potência de cobertura regional, de 15 vezes a capacidade da potência nacional, de 2 vezes a capacidade de cobertura regional, de dez vezes a capacidade nacional e 15 vezes a capacidade direcional (AGUIAR, 2017, p. 9) . Um exemplo de aplicação dado por Aguiar (2017) é em operações de Garantia da Lei e da Ordem, no Rio de Janeiro, nas quais a banda é usada para transmitir as imagens de um veículo aéreo não tripulado que está sobrevoando a área para informar ao Comando Militar qual é a situação da tropa no terreno.

De acordo com o general Gláucio Lucas Alves, a entrada em operação do SGDC vai resultar em maior eficácia das operações militares, das participações brasileiras nas operações de missão de paz, das operações de garantia da lei e da ordem, das operações de resgate em alto-mar e da segurança do espaço aéreo (ALVES, 2017, p. 13).

Aguiar ressalta a importância de ter-se um satélite nacional:

[...] o Brasil hoje não vive sem satélite. Na hora em que cai o WhatsApp todo mundo fica desesperado, mas ele vem através de um satélite estrangeiro. Poderia vir do nosso satélite, por conseguinte, com um preço menor. Infelizmente, nós ainda estamos bem defasados nessa área" (AGUIAR, 2017, p. 10)

Testes operacionais realizados com banda X pelas Forças Armadas, em maio de 2018, foram considerados satisfatórios de acordo com os resultados apresentados ao grupo executivo do SGDC em 8 de junho (MCTI, 2018)

#### MODELO de STAKEHOLDERS

Com base nos dados coletados, a pesquisa optou por utilizar o modelo de forma concêntrica, na figura 2; de modo a ressaltar a relevância da relação existente entre os grupos de interesse e o Programa do SGDC. Nesse sentido, as camadas mais próximas ao centro representam os atores interessados com maiores riscos de perdas ou de ganhos.

**Figura 2 – Modelo de Stakeholders aplicado ao Programa do SGDC**

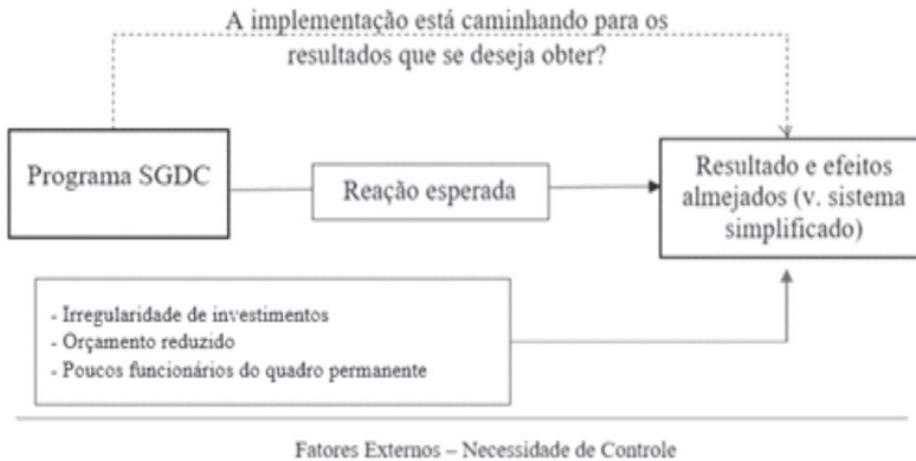


Elaboração própria.

O programa tem responsabilidade dupla e aplicação dual. Ele é de responsabilidade do MD e do MCTI e opera em duas bandas, Ka e X. A primeira é responsável por 70% da capacidade do satélite e é destinada ao PNBL; a segunda é de uso das FA. A Ariane Space foi responsável pela elaboração do vetor de lançamento, o Ariane 5. À Thales Alenia coube a construção do satélite. A Visiona Tecnologia Espacial é uma joint venture entre duas empresas brasileiras, a Embraer e a Telebrás. A Finep apoiou o programa com financiamento de R\$ 240 milhões.

A operação de satélites geoestacionários ajuda na capacitação de pessoal, no Brasil, na área aeroespacial, justificando a importância do programa para a Base Industrial de Defesa (BID). A sociedade ganha como um todo, uma vez que defesa é um bem público; mas são atingidas, principalmente, as populações de áreas distantes do interior do país, as quais não têm acesso à internet banda larga ou tem difícil acesso.

**Figura 3 – Modelo de atingimento de metas aplicado ao Programa do SGDC**



Elaboração própria. Baseado em Bartels (2016), Coelho (2016), Dutra (2016, p. 100-103) e Vedung (1997).

Os obstáculos ao programa do SGDC, classificados como fatores externos a serem controlados, são problemas muito recorrentes na indústria aeroespacial brasileira. Entre eles destacam-se, como está na figura 3: 1) irregularidade ou descontinuidade da aplicação de investimentos previstos nos PNAEs, atrasando a execução de projetos; 2) orçamento reduzido para o setor comparativamente a outros países; 3) número de funcionários do quadro permanente menor que o necessário (DUTRA, 2016; COELHO, 2016; BARTELS, 2016).

## 2.2. Programa FX-2

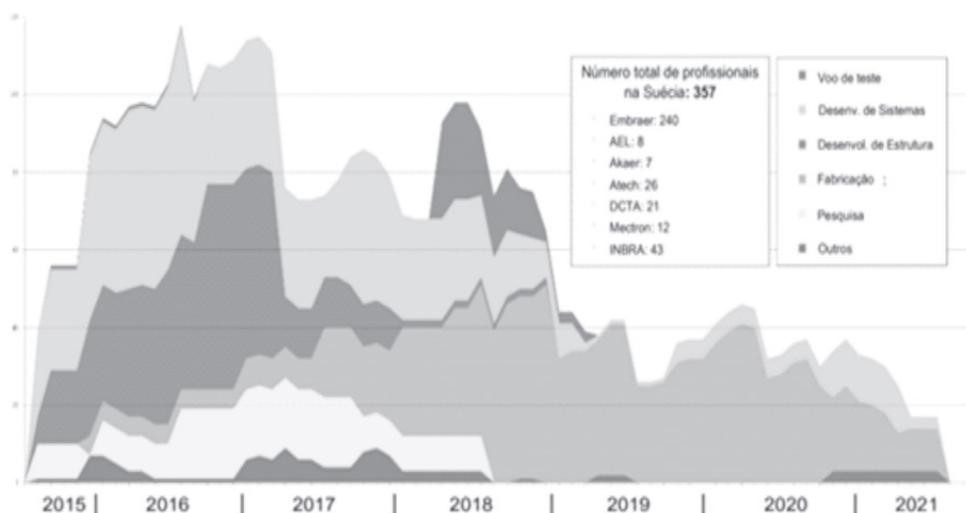
Na última década do século XX, a Força Aérea Brasileira (FAB) solicitou um financiamento para o Programa de Fortalecimento do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (PFCEAB), para recuperar sua capacidade operacional. Nesse momento, foi elaborado o Plano Fênix que previa a sua reestruturação. Dentre as modernizações nele previstas, constava o Projeto FX destinado à aquisição de novos caças que substituiriam os Mirages IIIIEBR/DBR e F-5E/F (PERON, 2011, p. 46). No início da década de 2000, o Comando da Aeronáutica (Comaer) iniciou a seleção da nova aeronave de combate. No fim de 2001, as aeronaves Gripen, F-16, Mig-29, Mirage 2000 e Sukhoi 30 foram selecionadas. O processo da escolha teve uma trajetória conturbada, e, em 2008, foi criada a Comissão Gerencial do Projeto FX-2, que, em 2013, selecionou o caça Gripen NG da empresa sueca Saab.

O arranjo contratual da aquisição do Gripen NG por meio do Programa F-X2 inclui três contratos: aquisição de aeronaves, que prevê a contratação da empresa sueca para a compra do Gripen NG (28 monoposto e 8 biposto); suporte logístico, que está associado ao anterior e prevê a contratação da Saab "na prestação de serviços de suporte logístico para 26.400 horas de voo ou cinco anos, o que vencer primeiro" (BRASIL, 2016b, p. 73); aquisição de armamento, que prevê "o fornecimento de armamentos necessários à operação inicial do caça Gripen NG na FAB, bem como o atendimento à integração e à avaliação operacional da aeronave" (BRASIL, 2016b, p. 73). Outro contrato incluído no Programa FX-2 é o Acordo de Compensação (*offset*). Segundo o comandante Saito, há compensações que representam 170% do valor do contrato; existem 59 projetos que fazem parte desse acordo, sendo 48 diretos e 11 indiretos; por meio desse acordo, é que pode acontecer a transferência de tecnologia (TV SENADO, 2014).

No que tange a recursos humanos e o número de empregos criados, estima-se que, diretamente relacionado ao setor aeroespacial, teriam sido criados 2.300 empregos; mas, ao adicionar outros setores da economia, o total seria de 14.650 (TV SENADO, 2015). A divisão em porcentagem dos empregos gerados em cada uma das empresas beneficiadas pelo programa é a seguinte: DCTA 1%, Akaer 1%, Atech

3%, SBTA 5%, Mectron 6%, AEL Sistemas 16% e Embraer 68% (TV SENADO, 2015). A partir da segunda metade de 2015, foi iniciado o processo de transferência de tecnologia com o envio de engenheiros e de técnicos das empresas beneficiárias para a Suécia e da inauguração do Gripen Design Development Network (GDDN), local onde a transferência de tecnologia e de desenvolvimento será implementado. A figura 1 ilustra o número de profissionais que já se encontram na Suécia e o tempo estipulado para o desempenho de cada atividade.

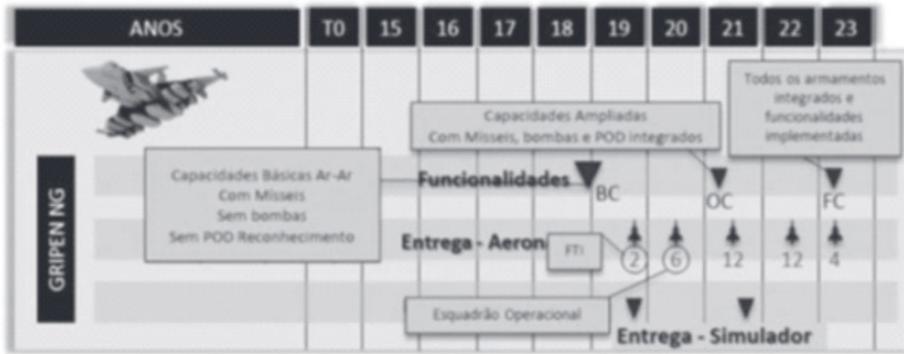
**Figura 4 – Profissionais e período de determinadas atividades do Projeto FX-2**



Extraído de: TV Senado (2015).

O cronograma inicial da entrega das aeronaves previa que a primeira aeronave seria entregue em 2019 e a última em 2023, segue a figura com maiores informações.

**Figura 5 – Cronograma de Entrega (1)**



Extraído de: Defesanet (2016).

O cronograma inicial precisou ser revisto pois houve um impacto significativo no orçamento dos programas de defesa devido à conjuntura de crise econômica e política no Brasil. O novo cronograma da entrega das aeronaves foi disponibilizado pela FAB e pode ser ilustrado pelo quadro 2.

**Quadro 2 - Cronograma da entrega (2)**

2017	Primeiro voo do protótipo sueco: 15.06.2017
2019	- Início da certificação: jan. 2019- Primeiro voo da aeronave FTI (Flight Test Instrumentation) monoposto brasileira: jul. 2019
2020	Início da produção de aeronaves na Embraer: jun. 2020
2021	- Primeiro voo da aeronave FTI (Flight Test Instrumentation) biposto brasileiro: out. 2021- Entrega da primeira aeronave de série (8 e 3 aeronaves monopostos, respectivamente): out e nov. 2021
2022	Entrega do primeiro monoposto produzido na Embraer ago. 2022
2023	Entrega do primeiro biposto produzido na Embraer set. 2023
2024	Entrega da última aeronave (biposto) nov. 2024

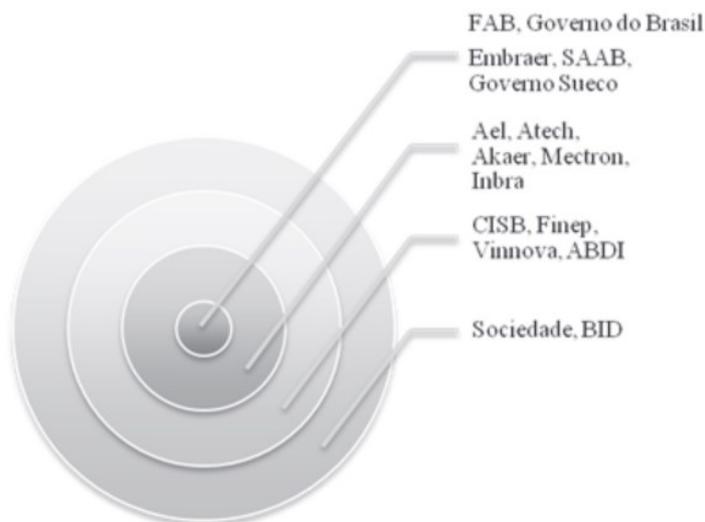
Extraído de: Elaboração própria com base na FAB, dimensão 22, 2017.

O Gripen E voou pela primeira vez em junho de 2017. O primeiro avião de teste da Saab, 39-8, voou em 2018 com cargas externas recém-adicionadas (PODER AÉREO,2018). O vice-presidente sênior e chefe de aeronáutica da fabricante sueca, Jonas Hjelm, muito satisfeito com os resultados do teste do voo, afirmou que "o Gripen voou como esperado" (Ibidem). Além do mercado latino americano e sul africano a Saab está tendo oportunidades potenciais para vender o Gripen E para outras nações, incluindo Canadá, Finlândia, Suíça, Áustria, Bulgária, Índia e Eslováquia.

#### MODELO DE STAKEHOLDERS

O modelo abaixo expõe alguns grupos interessados no programa analisado. A pesquisa optou por utilizar o modelo de forma concêntrica, de modo a ressaltar a relevância da relação existente entre os grupos de interesse e o Programa FX-2. Neste sentido, as camadas mais próximas ao centro, representam os atores interessados com maiores perdas/ganhos e as mais afastadas, com menos a perder/ou ganhar (Guimarães, 2017, p.62).

**Figura 6 – Modelo de Avaliação de Atores Interessados (stakeholders)**



Extraído de Guimarães (2017, p.62).

O primeiro ator exposto acima é a FAB, dentro dela cabe ressaltar a Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), responsável pela gestão do projeto; o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), responsável pela certificação do Gripen; e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), que estabelece os requisitos a serem utilizados no desenvolvimento de futuros sistemas complexos de caças.

Outro ator é o governo do Brasil que se faz presente por meio destes: Ministério de Defesa (MD), responsável pela parte orçamentária; Ministério das Relações Exteriores (MRE), responsável pela criação de parcerias com a Suécia em diversos setores que vão além do Programa FX-2 e do âmbito da defesa; Ministério da Ciência, Tecnologia Inovações e Comunicações (MCTIC), que promove a criação de bolsas de estudos para brasileiros estudarem na Suécia e concede bolsas para que cientistas suecos possam dar aulas no Brasil; e Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), responsável por tratar da cooperação tecnológica e industrial.

A Embraer, outro ator interessado, exerce um papel de liderança no desenvolvimento da aeronave dentro do país. A empresa assinou o contrato de transferência de tecnologia e cooperação industrial com a empresa sueca e ficou responsável por coordenar a produção e entrega do modelo biposto e monoposto da aeronave.

A Saab, por sua vez, é a fornecedora dos caças e o ator responsável pelo desenvolvimento, produção e comercialização do caça. O governo sueco que se faz presente por meio do seu Ministério de Defesa, responsável pelo financiamento e administração do desenvolvimento original da plataforma do Gripen e por meio da Administração Sueca de Material de Defesa, uma agência do governo que atua sob a supervisão do Ministério de Defesa.

Já no círculo seguinte, os atores interessados são as empresas brasileiras que foram subcontratadas pela Saab para participar na posição de beneficiárias do acordo. A AEL Sistemas foi subcontratada para desenvolver, produzir e fornecer aviônicos e sistemas de manutenção; a Akaer, para produzir a fuselagem central e traseira, as asas e o trem de pouso do Gripen NG; a Mectron para realizar a integração do míssil A-Darter; o Grupo Inbra para produzir estruturas da aeronave; e a Atech para fornecer o desenvolvimento de simuladores, sistema de treinamento e sistemas de apoio terrestre.

Além dessas empresas, a Saab, durante a LAAD de 2017, anunciou que a Atmos Sistemas também trabalhará no programa ficando responsável por fazer a manutenção de componentes para os sistemas de sensores da aeronave, como equipamentos de radar e de guerra eletrônica.

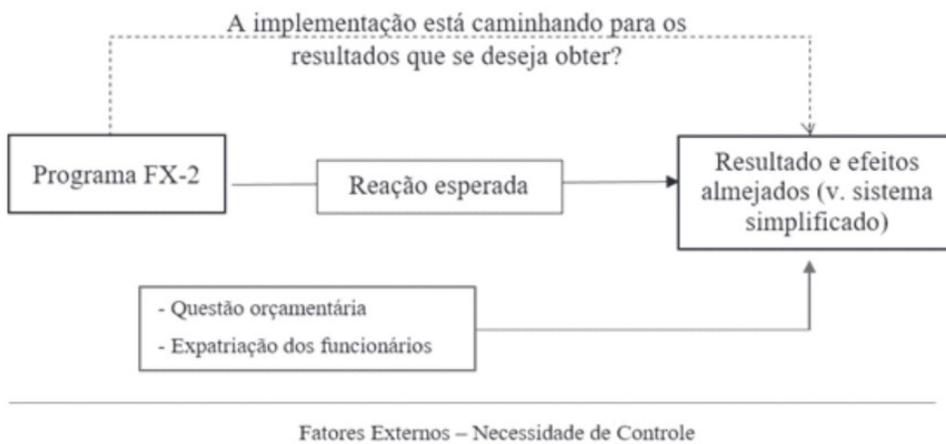
No terceiro círculo, de dentro para fora, se encontra o CISB que atua como um centro internacional para promover o diálogo e a colaboração entre o Brasil e a Suécia; reunindo a academia, a indústria e o governo de ambos países, o centro promove o modelo de hélice tripla (ou triple helix) no Brasil. A Finep - Inovação e Pesquisa - e a Vinnova lançaram uma política pública conjunta para o setor aeronáutico com o intuito de apoiar projetos criados em cooperação entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs). Além dessas instituições, a ABDI também é um ator interessado que já elaborou e está elaborando relatórios sobre o andamento do Programa FX-2 e, junto com o Finep, tem buscado organizar diversos programas para estimular a pesquisa e o desenvolvimento.

Por fim, no último círculo tem a BID (Base Industrial de Defesa) que também é um dos atores interessados, especialmente devido à possibilidade de parceria entre os dois países envolver a co-criação de um caça biposto e a possibilidade de venda para a América do Sul. Além disso, a sociedade também representa um ator interessado tendo em vista os efeitos do programa para o país e o emprego de recursos públicos que provém de suas contribuições.

#### MODELO DE ATINGIMENTO DE METAS

Realizada a exposição dos *stakeholders* cabe agora verificar se o Programa alcançou as metas propostas.

**Figura 7 – Modelo de Atingimento de Metas do Programa FX-2**



Extraído de Guimarães (2017, p.89) baseado em Vedung (1997), e Oliveira (2016, p.179).

De modo a responder o questionamento exposto pelo modelo acima o presente trabalho se baseou na pesquisa realizada por Guimarães (2017). Tal pesquisa partindo do pressuposto de que os fatores internos do Programa FX-2 que são relevantes para seu objetivo são representados pelos indicadores: transmissão de *know-why*, possibilidade de difusão e possibilidade de alcançar independência tecnológica no setor conclui que: o primeiro apresentou um bom resultado, mas insatisfatório, considerando a totalidade ambicionada pela END; o segundo teve resultado positivo; e o terceiro, apresentou um bom resultado, contudo não alcançou plenamente o objetivo almejado pelo END, pois as empresas envolvidas no programa não possuem capital majoritariamente brasileiro.

De acordo com a pesquisa de Guimarães (2017), os maiores obstáculos externos ao projeto são a questão orçamentária e a expatriação dos funcionários. Outros fatores externos que também foram acrescentados são os cortes realizados nos orçamentos dos programas de defesa, os problemas econômicos e políticos que atingem o país, as limitações na área de ciência e tecnologia, e os déficits presentes na administração e nas instituições governamentais (Pedone, 2017, p. 462).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do diagnóstico exposto, identificam-se problemas que podem ser divididos nas categorias de orçamento, contratos, organização, recursos humanos, parcerias estratégicas, debate com a sociedade, bem como integração entre a academia, o governo e a indústria.

Na perspectiva orçamentária, é preciso assegurar a continuidade e a previsibilidade na execução dos recursos considerados estratégicos pelas FA, assim como adequar o orçamento destinado às atividades espaciais brasileiras às necessidades do Brasil. O orçamento geral previsto para o Inpe deve ser equivalente aos recursos necessários para os projetos do PNAE. O orçamento destinado às atividades espaciais brasileiras é muito reduzido, em termos absolutos e relativos, em comparação com outros países.

A indústria aeroespacial precisa de previsibilidade, a fim de preparar-se em termos de recursos financeiros, humanos e tecnológicos. A constância nos investimentos também é importante para reduzir custos unitários, pois garante escala na produção. Além disso, a intermitência de recursos pode causar atrasos na execução do programa e carência de efetivo, gerando custos maiores no futuro.

Sob a perspectiva da elaboração dos contratos, é importante atualizar com mais frequência o PNAE, executar os contratos previstos, assim como elaborar um regime diferenciado para as aquisições de bens, serviços, obras e informações com aplicação direta nos projetos e nas instalações do setor espacial.

As indústrias do setor aeroespacial dependem, em grande parte, de contratos do Estado. Elas precisam de maior previsibilidade acerca da realização dos contratos. Dessa forma, seria adequado que o documento fosse atualizado a cada cinco anos ao menos, com uma nova perspectiva para os dez anos vindouros.

A publicação do PNAE gera expectativas na indústria aeroespacial, a qual se enquadra às demandas previstas pelo governo, que é seu principal cliente, no setor espacial. A ausência das contratações previstas gera: 1) interrupção das atividades da indústria aeroespacial brasileira; 2) extinção de expressiva parcela do conhecimento acumulado; 3) perda de mão de obra de altíssima

qualificação (15% dos quadros entre mestres e doutores); 4) eliminação do segmento industrial mais verticalizado da indústria aeroespacial.

É importante permitir o envolvimento da indústria na engenharia de sistemas de integração, bem como na aquisição de equipamentos e de subsistemas. As instituições públicas responsáveis pela execução dos projetos estão sufocadas pela burocracia, pelas incertezas jurídicas e pelo termo dos administradores em relação aos órgãos de controle. Os programas de Estado, como os programas espaciais exigem a competência e a presença do Estado para formular os requisitos dos sistemas e das missões, assim como para contratar a sua execução; porém o Estado deve encaminhar mais responsabilidades da produção para sua indústria nacional privada, evitando fazer tudo por conta própria.

A estrutura organizacional do PEB deve favorecer um novo modelo de governança. São importantes a criação de um Conselho Nacional do Espaço (CNE) e de um Comitê Executivo do Espaço (CEE), bem como o reposicionamento da AEB na estrutura de governo. Acredita-se que essas medidas dariam maior dinamismo às decisões voltadas ao PEB, o qual ficaria mais próximo da Presidência da República, dando maior relevância ao setor. Integrariam o CNE: os ministros à frente das pastas da Casa Civil, do Planejamento, da Defesa, da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, assim como das Relações Exteriores.

Além disso, a adoção de novos modelos de organização, como o da Hélice Tríplice é bem-vinda. Trata-se de um modelo de inovação criado por Henry Etzkowitz em que a academia, a indústria e o governo interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo. A Suécia já tem sido bem-sucedida na implementação desse modelo e o trabalho desenvolvido pelo Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) contribui para promover esse modelo no Brasil.

Na categoria de recursos humanos, cabem a elaboração de um novo modelo de contratação de pessoal, o investimento na formação de novos profissionais e a contratação de profissionais para o quadro permanente de agências do setor aeroespacial. É necessário identificar as necessidades e propor um plano de

recomposição e de readequação dos quadros de pessoal especializado do setor aeroespacial. É preciso garantir, com antecedência, o provimento de novos recursos humanos, na medida em que os atuais profissionais se tornam inativos. Muitas agências do setor aeroespacial, na atualidade, possuem poucos servidores do quadro permanente, contando com efetivo abaixo do necessário e servidores de outras autarquias.

As parcerias estratégicas a serem firmadas devem visar à transferência de tecnologias sensíveis para o Brasil ou desenvolvimento conjunto. Os países detentores da capacidade de desenvolver tecnologia promovem o cerceamento a outros países do acesso à tecnologia e dos produtos que julgam como sensíveis. A parceria estratégica revela-se como uma alternativa importante aos Estados não detentores dessas tecnologias sensíveis, pois o desenvolvimento conjunto diminui riscos e custos dos projetos, promove uma expansão da capacitação de recursos humanos e do mercado para produtos e sistemas desenvolvidos em conjunto.

A sociedade deve, cada vez mais, participar dos debates que envolvem a questão da Defesa Nacional, a fim de aproximar a sociedade dessa temática e formar recursos humanos que atuarão no mercado aeroespacial, por meio da ampliação e do robustecimento da rede de ensino para o setor aeroespacial.

Finalmente, deve haver uma sinergia entre empresas, universidades e institutos de pesquisa. As empresas no âmbito da aeronáutica militar apontam ser o enfrentamento dos crescentes custos e incertezas relacionados com o processo inovativo seus maiores desafios tecnológicos. O estreitamento da relação entre as empresas, as universidades e os institutos de pesquisa pode atenuar as incertezas e os custos advindos da introdução de inovações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS

DUVERGER, Maurice. Ciência Política. (tradução de *Methodes de la Science Politique*). Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1962.

KING Gary.; KEOHANE, Robert.; VERBA Sidney. *Designing Social Inquiry: scientific inference in qualitative research*. New Jersey: Princeton University Press, 1994.

VEDUNG, Evert. *Public Policy and Program Evaluation*, New Brunswick, New Jersey and London: Transaction Publishers, 1997.

VEDUNG, Evert; PEDONE, Luiz. Avaliação de Políticas Públicas: fundamentos, modelos e desafios. Rio de Janeiro: Editora Luzes, 2018 (no prelo).

### ARTIGOS ACADÊMICOS

HANSEN, Morten Balle; VEDUNG, Evert. Theory-Based Stakeholder Evaluation. *American Journal of Evaluation* Vol. 31, n. 3, 2010, p. 295-313.

LANE, Jan-Erik. Implementation, Accountability and Trust. *European Journal of Political Research*, v. 15, n. 5, set/1987, p. 527-546.

PEDONE, Luiz. Science, Technology and Innovation for Defense in Brazil: an analysis of transfer of technology and challenges on Brazilian defense programs. *Brasiliiana - Journal for Brazilian Studies*, v. 5, n. 2, out/2017, p. 429-469. Disponível em: <<https://tidsskrift.dk/bras/article/view/26350/146086>>. Acesso em: 30 out. 2018.

RUSSO, Waldo. Satélite Brasileiro Geoestacionário de Defesa e Comunicações. *Revista Tendências*, v. 65, n. 4, a. 2, 2013. p. 4-5.

### MONOGRAFIAS, DISSERTAÇÕES E TESES

PERON, Alcides Eduardo Reis. O Programa FX-2 da FAB: um estudo acerca da possibilidade de ocorrências dos eventos visados. Campinas, 2011. 151f. **Dissertação** (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

OLIVEIRA, Guilherme Tadeu Berriel da Silva. Uma Avaliação dos Processos de Transferência de Tecnologia do Prosub, Guarani e H-XBR. Niterói, 2016, 314f. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e da Segurança, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niteroi, 2016.

GUIMARÃES, Victoria Viana Souza. O Programa FX 2: Uma Avaliação dos Processos de Transferência de Tecnologia., 2017. 121f. Monografia (Graduação em Relações Internacionais) – Instituto de Estudos Estratégicos, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

## **DOCUMENTOS OFICIAIS**

BRASIL. Decreto nº 7.769, de 28 de junho de 2012. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/D7769.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/D7769.htm)>. Acesso em 14 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Estratégia Nacional de Defesa. 2012. Disponível em <[https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/END-PND\\_Optimized.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf)>. Acesso em 12 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022. 2016. Disponível em <<http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2013/03/PNAE-Portugues.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Atividades Espaciais 2012-2021. 2012. Disponível em <[http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16\\_03\\_2018\\_Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_e\\_Inovacao\\_2016\\_2022.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf)>. Acesso em 13 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. Relatório de Gestão do Exercício de 2015. Secretaria-Geral do Ministério da Defesa. Brasília, DF, 28 abr 2016. Disponível em <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/lai/auditoria/contas\\_anuais/relatorio\\_de\\_gestao\\_2015.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/lai/auditoria/contas_anuais/relatorio_de_gestao_2015.pdf)>. Acesso em 14 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. Relatório de Gestão do Exercício de 2016 (b). Secretaria-Geral do Ministério da Defesa. Brasília, DF, 28 abr 2017. Disponível em <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/lai/acoes\\_programas/relatorios/programas\\_acoes\\_e\\_resultados\\_alcancados.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/lai/acoes_programas/relatorios/programas_acoes_e_resultados_alcancados.pdf)>. Acesso em 14 ago. 2018.

## ARTIGOS DE JORNAIS E DA WEB

AIRWAY. Nova Zelândia demonstra interesse no KC-390. 18.11.2016. Disponível em <<https://airway.uol.com.br/nova-zelandia-demonstra-interesse-no-kc-390/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

AERO MAGAZINE. Embraer investiga causas do incidente com KC-390. 08.11.2017. Disponível em <[https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/embraer-investiga-causas-do-incidente-com-kc-390\\_3708.html](https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/embraer-investiga-causas-do-incidente-com-kc-390_3708.html)>. Acesso em 14 ago. 2018.

CAVOK. Bolívia pode estar negociando a compra de até seis aeronaves de transporte KC-390. 07.11.2011. Disponível em <<http://www.cavok.com.br/blog/bolivia-pode-estar-negociando-a-compra-de-ate-seis-aeronaves-de-transporte-kc-390/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

CAVOK. Incidente com aeronave KC-390 durante voo teste. 18.10.2017. Disponível em <<http://www.cavok.com.br/blog/incidente-com-aeronave-kc-390-durante-voo-de-certificacao/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

DALA VECHIA, Gabrielli. Força Aeroespacial. *Aerovisão*. Abr;Mai/Jun 2018. Disponível em: <[https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao\\_256\\_abr\\_mai\\_jun\\_2018](https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao_256_abr_mai_jun_2018)>. Acesso em 17 ago. 2018.

FINEP. Satélite Geoestacionário (SGDC). Disponível em <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/aqui-tem-finep/satelite-geoestacionario-sgdc>>. Acesso em 12 ago. 2018.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. Dimensão 22. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/dimensao22/>>. Acesso em 17 ago. 2017.

JORNAL DO BRASIL. Itália pode comprar avião cargueiro produzido no Brasil. 13.05.2015. Disponível em <<http://www.jb.com.br/economia/noticias/2015/07/13/italia-pode-comprar-aviao-cargueiro-produzido-no-brasil/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

MALTCHIIK, Roberto. Brasil deve lançar foguete no espaço em 2019. *O Globo*. 24 jun. 2017. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/brasil/brasil-deve-lancar-foguete-no-espaco-em-2019-21516910>>. Acesso em 15 ago. 2018.

MINISTÉRIO DA DEFESA. KC-390, a maior e mais sofisticada aeronave brasileira será apresentada em SP. 17.10.2014. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/20377/REAPARELHAMENTO-%E2%80%93-KC-390,-a-maior-e-mais-sofisticada-aeronave-brasileira-ser%C3%A1-apresentada-em-SP>>. Acesso em 14 ago. 2018.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Monitoramento de Acordo de Compensação. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/23/Monitoramento-de-Acordos-de-Compensacao.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. Parte Militar do Satélite Geoestacionário registra bom desempenho. *Sala de Imprensa*. 13 jun. 2018. Disponível em: <[http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/06/Parte\\_militar\\_do\\_Satelite\\_Geoestacionario\\_registra\\_bom\\_desempenho\\_em\\_testes\\_do\\_Ministerio\\_da\\_Defesa.html](http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2018/06/Parte_militar_do_Satelite_Geoestacionario_registra_bom_desempenho_em_testes_do_Ministerio_da_Defesa.html)>. Acesso em: 2 nov. 2018.

PODER AÉREO. Árabes avaliam o KC-390. 20.07.2016. Disponível em <<http://www.aereo.jor.br/2016/07/20/arabes-avaliam-o-kc-390/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

PODER AÉREO. Gripen E: forte interesse no avião leva a Saab a acelerar investimentos. Disponível em: <<https://www.aereo.jor.br/2018/04/26/gripen-e-forte-interesse-no-aviao-leva-a-saab-a-ampliar-investimentos/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

PODER AÉREO. Saab Gripen E voa com armamento pela primeira vez. 16.07.2018 Disponível em: <<https://www.aereo.jor.br/2018/07/16/saab-gripen-e-voa-com-armamento-pela-primeira-vez/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

PODER AÉREO. Saab: primeiro caça Gripen da FAB será entregue em 2019. Disponível em: <<https://www.aereo.jor.br/2018/02/21/saab-primeiro-caca-gripen-da-fab-sera-entregue-em-2019/>>. Acesso em 14 ago. 2018.

REUTERS. Brazil's Embraer posts steep loss after KC-390 test incident. 31.07.2018. Disponível em <<https://uk.reuters.com/article/us-embraer-results/brazils-embraer-posts-steep-loss-after-kc-390-test-incident-idUKKBN1KL1CS>>. Acesso em 14 ago. 2018.

VIANNEY, Jr. Gripen F: O Caça Biplance da FAB e o Futuro da Força. *Defesanet*. 10.09.2016. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/gripenbrazil/noticia/23444/Gripen-F—O-Caca-Biplance-da-FAB-e-o-Futuro-da-Forca/>>. Acesso em 15 ago. 2017.

## **PALESTRAS, CONFERÊNCIAS, ENCONTROS, CONGRESSOS**

AGUIAR, Luiz Fernando. Apresentação oral. Audiência Pública. Debate sobre a operação do Satélite Geoestacionário de Defesa. Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional da Câmara dos Deputados. Reunião Nº 1824/17. 19 nov. 2017. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/credn/documentos/notas-taquigraficas/notas-2017-1/ap-29-11-2017-satelite-geoestacionario>>. Acesso em 3 nov. 2018.

ALVES, Gláucio Lucas. Apresentação oral. Audiência Pública. Debate sobre a operação do Satélite Geoestacionário de Defesa. Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional da Câmara dos Deputados. Reunião Nº 1824/17. 19 nov. 2017. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/credn/documentos/notas-taquigraficas/notas-2017-1/ap-29-11-2017-satelite-geoestacionario>>. Acesso em 3 nov. 2018.

BITTAR, Jorge. Apresentação oral. Audiência Pública. Debate sobre a operação do Satélite Geoestacionário de Defesa. Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional da Câmara dos Deputados. Reunião Nº 1824/17. 19 nov. 2017. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/credn/documentos/notas-taquigraficas/notas-2017-1/ap-29-11-2017-satelite-geoestacionario>>. Acesso em 3 nov. 2018.

MARTINS, Cesar Castello Branco. Avaliação do Programa KC-X: A aeronave KC-390 como uma resposta às necessidades da força aérea brasileira. In: IX ENABED: Ciência, Tecnologia, Indústria e Gestão de Defesa, Florianópolis, 2016.

ROSSATO, Nivaldo Luiz. Apresentação em Audiência Pública. 21 set. 2017. 7ª Reunião Conjunta das Comissões Permanentes, 37ª Reunião da Comissão de Relações Exteriores (CRE) em conjunto com a 26ª Reunião da Comissão de Ciência e Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) da 3ª Sessão Legislativa da 55ª Legislatura. Disponível em <<https://www12.senado.leg.br/multimedia/evento/76051>>. Acesso em 13 ago. 2018.

VEDUNG, Evert. Public Policy and Program Evaluation: a brief overview of concepts, intervention theories, and models, Universidade Federal Fluminense, Niteroi, Brazil: PPTs (2017). IV EBERI

## DEPOIMENTOS E ENTREVISTAS

COELHO, José Raimundo Braga. *Entrevista concedida a Marcos Magalhães*. Cidadania Mundo. TV Senado, 30 abr. 2018. Disponível em <[https://www.youtube.com/watch?v=5C28u9HmzQ4&list=PLZK4yEhreRZBzA\\_BlwkXuRDIg3w2l-9PI](https://www.youtube.com/watch?v=5C28u9HmzQ4&list=PLZK4yEhreRZBzA_BlwkXuRDIg3w2l-9PI)>. Acesso em 12 ago. 2018.

TV SENADO. Debate sobre o Projeto FX-2, da FAB, que visa à aquisição de 36 aeronaves de caça. 11.07.2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uCG6FRYnwbs>>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

TV SENADO. Comandante da aeronáutica mostra projetos estratégicos da Força Aérea e da indústria da defesa. 13.08.2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1tamqSNFWI8>>. Acesso em 14 ago. 2018.