

O IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE DEFESA NA SUPREMACIA AEROESPACIAL: uma análise da capacidade tecnológica da aeronave militar KC-390

Cad Av Ianca Maria Cavalcante Menezes¹
Cap Av Tiago Moreira da Silveira²
Maj Av Eduardo Augusto Montenegro Duque³

RESUMO

Este trabalho aborda a correlação entre o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa (BID) e a conquista da supremacia aeroespacial a partir da análise da tecnologia presente na nova aeronave multimissão da Força Aérea Brasileira (FAB), o KC-390. Tal abordagem é devido ao fato de que o desenvolvimento de uma indústria nacional de defesa autônoma e capaz de fornecer tecnologias indispensáveis à proteção do país além de ser uma das diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa (END) também contribui para a conquista do mais alto nível de Controle Aeroespacial. A finalidade deste trabalho é verificar qual o impacto da aeronave KC-390 na BID e conseqüentemente na supremacia aeroespacial. Este intento será conseguido mediante revisão bibliográfica de livros e artigos publicados sobre o tema. O estudo demonstrou que o novo cargueiro proporcionou um avanço tecnológico à indústria nacional e uma elevação da capacidade operacional da FAB, fatores importantes para a consecução do domínio completo do espaço aéreo e espacial de interesse de uma força aérea.

Palavras-chave: Base Industrial de Defesa. Supremacia Aeroespacial. Força Aérea Brasileira. KC-390.

¹ Curso de Formação de Oficiais Aviadores da Academia da Força Aérea. E-mail: mariaimcm@fab.mil.br

² Curso de Formação de Oficiais Aviadores da Academia da Força Aérea; Pós-graduado em Administração Escolar pela Faculdade Integrada de Brasília em parceria com a Faculdade Instituto Brasil de Ensino; Pós-graduado em Direito Administrativo e em Gerenciamento de Projetos pela Faculdade Ideal de Brasília em parceria com a Faculdade Metropolitana do Vale do Aço. Academia da Força Aérea. E-mail: silveiratms@fab.mil.br

³ Curso de Formação de Oficiais Aviadores da Academia da Força Aérea; Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano Operacional da Universidade da Força Aérea. Academia da Força Aérea. E-mail: duqueeamd@fab.mil.br

**THE IMPACT OF THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL DEFENSE INDUSTRY
ON AEROSPACE SUPREMACY: an analysis of the technological capability of the
KC-390 military aircraft**

ABSTRACT

This work addresses the correlation between the development of the Defense Industrial Base (BID) and the achievement of aerospace supremacy, based on the analysis of the technology present in the new multi-mission aircraft of the Brazilian Air Force (FAB), the KC-390. This approach is due to the fact that the development of a national defense industry that is autonomous and capable of providing indispensable technologies for the protection of the country, in addition to being one of the guidelines of the National Defense Strategy (END) also contributes to achieving the highest level of Aerospace Control. The purpose of this work is to verify the impact of the KC-390 aircraft on BID and consequently on aerospace supremacy. This intent will be achieved through a bibliographic review of books and articles published on the subject. The study showed that the new freighter provided a technological advance to the national industry and an increase in the operational capacity of the FAB, important factors for achieving complete control of the air and space of interest to an air force.

Keywords: Defense Industrial Base. Aerospace Supremacy. Brazilian Air Force. KC-390.

1 INTRODUÇÃO

A supremacia aeroespacial é um dos três níveis de controle do ar. É definida pela Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) como o domínio completo do espaço aéreo e espacial de interesse de uma força aérea. É o estado mais favorável para um país uma vez que o adversário se torna incapaz de realizar uma interferência ativa numa situação de campanha militar. Uma das formas de garantir essa vantagem sobre o oponente é o desenvolvimento da indústria de defesa nacional que, por meio da autonomia e do domínio de tecnologias indispensáveis à defesa, torna possível o aparelhamento das Forças Armadas, alavancando assim a capacidade combativa.

O incentivo à Base Industrial de Defesa (BID) é uma das diretrizes presentes na Estratégia Nacional de Defesa (END). Esse documento versa sobre a reorientação das Forças Armadas, a organização da BID e a reformulação da composição dos efetivos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. Em concordância com a END, no tocante à BID, existe a Política Nacional de Defesa (PND), a qual tem como um de seus objetivos o desenvolvimento da indústria nacional de defesa.

Este trabalho aborda, a partir da análise do KC-390 e de sua tecnologia, as implicações do desenvolvimento de uma indústria nacional de defesa para a supremacia aeroespacial e seus impactos no cenário internacional ao apresentar os ganhos em termos de capacidade operacional advindos da incorporação da nova aeronave.

Tal abordagem se dá devido à criação de uma aeronave militar multimissão pela Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A (Embraer) que iniciou os estudos para o desenvolvimento de um novo cargueiro em 2005. O projeto intitulado de C-390 foi anunciado na LAAD⁴ de 2007 e teve seu contrato assinado durante a edição dessa feira de defesa e segurança em 2009.

O vetor foi projetado para ser a espinha dorsal da aviação de transporte tático da FAB. Atualmente, a Aeronáutica dispõe de aeronaves C-130 Hércules, fabricadas pela empresa norte-americana Lockheed Martin, para cumprir as missões de apoio logístico às Forças Armadas e do Correio Aéreo Nacional (CAN). Sendo o Transporte

⁴ LAAD (*Latin America Aerospace and Defence*) é uma das mais importantes feiras de defesa e segurança da América Latina.

Aéreo Logístico (TAL) uma das mais importantes Ações de Força Aérea segundo a Doutrina Básica da Força Aérea (DCA 1-1), o KC-390 destaca-se por sua capacidade de cumprir as tarefas atualmente desempenhadas pelos C-130 como também de ampliar o escopo de atuação da FAB com inovações tecnológicas que tornam possível a realização de reabastecimento em voo tanto de outros aviões como de helicópteros.

É importante salientar também a importância do trabalho quanto à projeção do Brasil no cenário internacional. Além das vantagens provenientes da parceria com Argentina, Portugal e República Tcheca no desenvolvimento da nova aeronave, existe a possibilidade de atuação do KC-390 na aviação militar da Organização das Nações Unidas (ONU) realizando operações de paz e missões humanitárias.

O objetivo deste trabalho é compreender as implicações do desenvolvimento de uma indústria nacional de defesa para a supremacia aeroespacial, apresentar as contribuições da aeronave KC-390 para a projeção do Brasil no cenário internacional e explicar como a tecnologia do novo cargueiro pode ampliar a capacidade operacional da Força Aérea Brasileira.

Este propósito será conseguido mediante revisão bibliográfica de artigos e livros sobre o assunto visando abordar os objetivos mencionados anteriormente.

2 O CONCEITO DE SUPREMACIA AEROESPACIAL

É importante começar explicando de onde vem o termo supremacia aeroespacial. A Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) traz como uma das sete tarefas da FAB o Controle Aeroespacial (CAepc).

De acordo com a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira:

“O Controle Aeroespacial (CAepc) é a Tarefa realizada com os propósitos de dominar o espaço aéreo e o espacial de interesse e de impedir que o inimigo faça o mesmo.”

A DCA 1-1 ressalta também que o CAepc é gradativo e divide-se em três níveis: supremacia aeroespacial, superioridade aeroespacial e situação aeroespacial favorável.

A situação aeroespacial favorável seria aquela em que o esforço aéreo oponente não consegue impedir o sucesso das operações militares amigas. Uma de

suas características é a falta de limitação geográfica e temporal. A superioridade aeroespacial, por sua vez, restringe o domínio da Força Aérea a um espaço aéreo e espacial específico e por tempo limitado.

Por fim, a supremacia aeroespacial seria a situação de total domínio do espaço aéreo e espacial de interesse da Força Aérea. Relacionado a isso, há muitos fatores que conduzem uma força armada a esse nível de controle. Dentre eles está o desenvolvimento de tecnologias de ponta para o fortalecimento da indústria nacional.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DE UMA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

2.1.1 Arcabouço normativo

O desenvolvimento de uma Base Industrial de Defesa (BID) é um dos objetivos nacionais de defesa previstos na Política Nacional de Defesa (PND). A PND é o documento que versa sobre o planejamento das ações de defesa nacional e que estabelece uma relação direta entre a defesa do País e o seu desenvolvimento. Além disso, a PND aponta para a atualização constante e para o aparelhamento das Forças Armadas.

Em concordância com esse documento, a Estratégia Nacional de Defesa (END), aprovada em 2008, estabelece a BID e, conseqüentemente, o domínio de tecnologias indispensáveis à Defesa Nacional como um de seus três eixos estruturantes.

A END define que,

“O segundo eixo estruturante refere-se à reorganização da Base Industrial de Defesa, para assegurar que o atendimento às necessidades de tais produtos por parte das Forças Armadas apoie-se em tecnologias sob domínio nacional, preferencialmente as de emprego dual (militar e civil).”

Segundo esse documento, um projeto forte de defesa deve se guiar pelo princípio da independência nacional, buscando mobilizar recursos físicos, econômicos e humanos tanto brasileiros quanto estrangeiros, porém sem depender totalmente

destes. O incentivo à busca de parcerias com outros países visa principalmente uma maior capacitação para o desenvolvimento dos produtos de defesa.

A END apresenta também o complexo tecnológico e científico com sede em São José dos Campos como o sustentáculo da Força Aérea e de seu futuro. Destacam-se como imperativos estratégicos a formação dos quadros técnico-científicos, civis e militares, de maneira a atingir a independência tecnológica, e o desenvolvimento de projetos de caráter transformador.

Objetivando lograr esse patamar, a Comissão Coordenadora do Programa de Aeronaves de Combate (COPAC), subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), responsabilizou-se pelo programa KC-X, gênese da aeronave KC-390 que será desenvolvida pela Embraer.

2.1.2 Embraer

A história de uma das maiores fabricantes de aeronaves do mundo está intimamente ligada à criação do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) em 1946 e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 1950. Ozires Silva, idealizador da Embraer, graduou-se em engenharia aeronáutica no ITA em 1962.

Após o projeto bem sucedido da aeronave Bandeirante cujo objetivo era resgatar a aviação regional no país, fez-se necessário a criação de uma fábrica que tornasse possível a sua produção em série. Nesse contexto nasce a Embraer por meio de um Decreto de Lei de 19 de agosto de 1969, sendo inicialmente uma empresa de capital misto com capitalização inicial do Estado.

Ao logo dos anos, o Bandeirante consagrava-se no mercado ao mesmo tempo em que a Embraer desenvolvia soluções para as aviações agrícola e comercial. Destacou-se também pelas parcerias com empresas estrangeiras que culminaram na criação de sua primeira aeronave de caça: AMX.

Em 1994, após sofrer uma crise financeira devido a um projeto que não teve muita aderência no mercado tendo em vista o então cenário econômico internacional, foi necessária a privatização da empresa.

Apesar dos reveses enfrentados, a Embraer continuou seus trabalhos e desenvolveu o ERJ-145, sucesso de vendas que impulsionou novamente a companhia seguido dos consagrados jatos executivos Legacy e Phenom.

Sendo ainda uma importante indústria nacional, nascida da vontade de impulsionar a aviação brasileira e tendo equipado a Força Aérea ao longo dos anos com vetores consagrados como o Bandeirante, o Tucano e o Super Tucano, a Embraer foi contratada para o desenvolvimento do KC-390.

3 MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório e descritivo visando abordar a relevância do desenvolvimento da Base Industrial de Defesa para a supremacia aeroespacial e como a aeronave KC-390 pode ampliar a capacidade operacional da Força Aérea Brasileira além de promover o Brasil no cenário internacional.

Assim sendo, serão utilizados, como instrumentos de consulta e de embasamento teórico, livros e artigos sobre o assunto.

O KC-390 foi projetado para ser a espinha dorsal da aviação de transporte tático da Força Aérea Brasileira (FAB). Foi desenvolvido visando a substituição das aeronaves C-130 da empresa americana Lockheed Martin, em operação desde 1965 na Base Aérea do Galeão (BAGL), atualmente denominada Ala 11.

Para responder às questões cernes que motivaram esse trabalho, será realizada uma exposição das particularidades do novo vetor, baseada na análise de sua tecnologia, de maneira a estabelecer uma correlação entre elas e os ganhos na capacidade operacional da Força Aérea que conseqüentemente impactam na conquista da supremacia aeroespacial.

Além disso, foi feita uma ligação entre o desenvolvimento do cargueiro e o impacto direto na Base Industrial de Defesa uma vez que o projeto exigiu do Brasil a busca por novas tecnologias para atender às exigências técnicas da aeronave. A conseqüência disso foi o desenvolvimento de um sistema de distribuição de carga inédito para os trens de pouso.

4 ANÁLISE DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA AERONAVE MILITAR KC-390

O KC-390, nova aeronave multimissão da Força Aérea Brasileira, abre caminho para uma fase inédita no desenvolvimento da indústria nacional de defesa ao mesmo tempo em que se torna o vetor responsável por elevar a capacidade operacional da FAB no desempenho das ações de transporte logístico. O presente trabalho abordou, até então, um pouco a respeito do conceito de supremacia aeroespacial e da importância do desenvolvimento de uma Base Industrial de Defesa. Nesse momento, será feita uma apresentação da aeronave e de sua tecnologia embarcada que mostrará como o novo cargueiro será uma peça fundamental na aparelhagem de uma moderna força aérea nos âmbitos nacional e internacional.

4.1 BREVE HISTÓRICO DO KC-390

A Embraer iniciou os estudos para o desenvolvimento de um novo cargueiro em 2005. O projeto intitulado de C-390 foi anunciado na LAAD de 2007. Em 2008, o Ministério da Defesa, por meio da portaria 1.585/2008 delegou a responsabilidade ao então chefe da Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC), o Brigadeiro Dirceu Tondolo Nôro, pelo Programa de Desenvolvimento de Cargueiro Tático Militar KC-X. Durante a LAAD de 2009, foi assinado o contrato de desenvolvimento do KC-390.

No dia 25 de março de 2013, foi concluída a Revisão Crítica do Projeto (CDR – *Critical Design Review*), documento em que a FAB e a Embraer especificaram a estrutura e a arquitetura definitivas da aeronave, possibilitando assim a produção dos protótipos.

Em 03 de fevereiro de 2015, ocorreu o primeiro voo do KC-390, permitindo que a Embraer desse início aos testes para obter as certificações civil e militar do cargueiro.

Segundo a Embraer, o

“KC-390 é uma aeronave de transporte militar desenvolvida para estabelecer novos padrões de capacidade e desempenho na sua categoria, ao mesmo tempo em que apresenta o menor custo de ciclo de vida do mercado.”

A primeira aeronave foi entregue à Força Aérea Brasileira no dia 04 de setembro de 2019 em cerimônia realizada na Base Aérea de Anápolis, sede do Primeiro Grupo de Transporte de Tropa (1º GTT), Esquadrão Zeus, que será o responsável pela operação do novo vetor.

“A incorporação do KC-390 na Força Aérea Brasileira é um marco na aviação militar. Sua modernidade trará uma implementação e aperfeiçoamento na doutrina de emprego desse vetor multimissão, contribuindo sobremaneira para o cumprimento da missão de controlar, defender e integrar os 22 milhões de quilômetros quadrados sob nossa responsabilidade”, afirmou o então Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Antonio Carlos Moretti Bermudez, durante a cerimônia de recebimento do novo cargueiro.

4.2 APRESENTAÇÃO DA AERONAVE KC-390

O KC-390 (Figura 1) é uma aeronave multimissão, desenvolvida para transportar e lançar cargas e tropas, realizar reabastecimento em voo (REVO), missões de evacuação aeromédica, busca e salvamento, pousar em pistas não asfaltadas e suportar desde o calor da Amazônia ao frio da Antártida. É capaz de atingir velocidade Mach 0.8 e seu teto operacional é de 36.000 pés.

Figura 1 – KC-390



Fonte: Poder Aéreo (2017)

Segundo a Embraer, o vetor pode ser reconfigurado para todas as missões em 3 horas ou menos. Para as missões de busca e salvamento, por exemplo, suas janelas podem ser substituídas por modelos maiores, em formato de bolha, tornando mais eficiente o trabalho dos observadores além de dispor de equipamentos específicos para esse tipo de missão como POD Infravermelho/Eletro-óptico removível. Nas missões de evacuação aeromédica, o cargueiro pode transportar até 74 macas do tipo STANAG 240.

Possui uma capacidade de carga máxima de até 26.000 kg. Seu Sistema de Manuseio de Cargas (CHS – *Cargo Handling System*) facilita o carregamento da carga, a retenção e o descarregamento, sendo compatível com diversos equipamentos de transporte aéreo militar existentes.

O moderno sistema de controle *fly-by-wire*⁵ permite uma maior segurança em sua operação além de diminuir a carga de trabalho da tripulação. Dentre as vantagens da aeronave, estão a autonomia e o custo de manutenção. O avião tem capacidade de decolar de Brasília, contando com sua capacidade máxima, e chegar a qualquer capital do país sem fazer escalas.

Possui ainda um avançado sistema de autodefesa e proteção balística de 7.62 mm e 0.5 polegadas em áreas críticas, fator preponderante para a sobrevivência em ambientes hostis. Suas contramedidas têm cobertura 360°, sendo compostas por: *chaff*⁶, *flare*⁷ (Figura 2), *Radar Warning Receiver (RWR)*⁸, *Laser Warning System (LWS)*⁹, *Missile Approach Warning System (MAWS)*¹⁰, *Directional Infra-red Countermeasures System (DIRCM)*¹¹ e *Enhanced Vision System (EVS)*¹².

⁵ *Fly-by-wire* ou sistema de controle por cabo elétrico é um tipo de controle das superfícies móveis de um avião por computador.

⁶ Dispensadores de cartuchos metálicos.

⁷ Cartuchos liberadores de calor.

⁸ Detector de sinais radar.

⁹ Sistema que alerta sinais de laser provenientes do ar ou do solo.

¹⁰ Sistema que alerta a tripulação sobre a aproximação de mísseis.

¹¹ Contramedida de infravermelho direcional usada para emitir radiação a laser contra os mísseis que estejam atacando a aeronave.

¹² Sistema avançado de visão de voo é um sistema embarcado que mostra ao piloto uma visão real do que se apresenta à frente da aeronave.

Figura 2 – Lançamento de *chaff* e *flare*.



Fonte: Força Aérea Brasileira (2019)

Quanto ao REVO, o KC-390 é capaz de reabastecer aeronaves de asas fixas e rotativas. Opera na faixa de velocidade de 120 KCAS a 300 KCAS e a altitudes de 2.000 a 32.000 pés, além de servir em solo para o reabastecimento de veículos. No dia 26 de março de 2021, foram realizados testes de reabastecimento utilizando duas aeronaves KC-390, um salto importante na certificação da capacidade operacional do novo cargueiro.

O Diretor do IPEV e piloto de ensaio, Coronel Aviador Marcelo Zampier Bussmann afirmou:

“O voo de certificação do par KC-390 é um marco importante no projeto. As características de pilotagem da aeronave com a lei desenvolvida ficaram bem adequadas e intuitivas ao piloto, permitindo uma pilotagem precisa, o que aumenta as chances de sucesso na missão de REVO, que por si só já tem dificuldades operacionais relacionadas à natureza da missão com uma aeronave do porte do KC-390.”

A tecnologia embarcada na aeronave torna possível a elevação da capacidade operacional da FAB nos mais diversos cenários de combate, o fortalecimento da indústria nacional ao mesmo tempo em que coloca em evidência o Brasil no cenário internacional.

4.3 O IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO DO KC-390 NA BID

Além da Embraer, outras empresas estão envolvidas na fabricação do novo cargueiro. Dentre elas estão a AEL Sistemas S.A., de origem israelense, a ELEB Equipamentos Ltda., as empresas espanholas Aernnova e Alestis, a Akaer, pertencente a um grupo de ex-engenheiros da Embraer e a Sobraer do grupo belga Sonaca.

Segundo Assis (2016), a operação de empresas estrangeiras no país também é um fator contribuinte para o fortalecimento da BID uma vez que os engenheiros e operários contratados são de origem brasileira. Sendo assim, haverá uma aquisição de conhecimento e de experiências que irão proporcionar uma maior capacitação à mão de obra nacional.

Sobre o impacto à indústria nacional, temos o caso particular da ELEB, empresa responsável pela fabricação do trem de pouso do KC-390, que precisou de cinco anos para conceber, projetar, desenvolver e testar o conjunto de trens de pouso capaz de suportar as 84 toneladas do avião. (PODER AÉREO, 2016)

As exigências da Força Aérea Brasileira de que o avião fosse capaz de pousar em pistas não preparadas e em locais com condições adversas de temperatura obrigaram a ELEB a criar um sistema inédito de distribuição de peso no trem de pouso principal cuja patente da tecnologia aguarda homologação nos Estados Unidos. “Não havia nada no mundo e foi um grande desafio de engenharia”, explicou o diretor de engenharia Vladimir Taucci. (PODER AÉREO, 2016)

4.4 CONTRIBUIÇÃO PARA A PROJEÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL

O KC-390 é uma aeronave desenvolvida em parceria com Argentina, Portugal e República Tcheca.

Segundo Rangel,

“Apesar de haver indiscutível dependência do Programa KC-X com estes diversos atores, há, também, uma relação de interesse destes mesmos atores com o Programa.”

Analisando os países cooperantes, temos na Argentina um importante parceiro regional, uma vez que a nova aeronave será operada pelos dois principais países do Mercosul, o que aumenta a possibilidade de promoção do vetor.

Quanto a Portugal, tem-se a inserção do KC-390 na Europa por meio das instalações da empresa OGMA, subsidiária da Embraer no país. A República Tcheca, por sua vez, devido à utilização dos vetores Gripen, permite o intercâmbio de experiências e uma possível operação do KC-390 com o novo caça brasileiro.

Além das vantagens em decorrência do grupo de países cooperantes, tem a possibilidade de atuação do cargueiro em missões como a de Transporte Aéreo Humanitário de Cargas e Passageiros. Segundo as teorias de emprego do Poder Aéreo em Operações de Paz da ONU, definidas por Dorn, a atuação do KC-390 na Aviação militar da ONU será uma das maiores influências de projeção brasileira no cenário internacional.

Relacionado a esse aspecto, a aeronave demonstrou parte de sua capacidade ao realizar o transporte de cerca de seis toneladas de carga, incluindo medicamentos, alimentos e insumos básicos de saúde, na missão especial humanitária brasileira a Beirute, na República Libanesa.

Uma outra forma de projeção do novo vetor é a participação em exercícios militares internacionais. Como exemplo, a recente participação da aeronave no Exercício *Culminating*, realizado entre os dias 12 de janeiro e 05 de fevereiro de 2021 que contribuiu para dar visibilidade ao KC-390 diante da atuação conjunta com aeronaves militares insígnies como os C-17 e C-130 da Força Aérea Americana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conquista da supremacia aeroespacial está intimamente ligada ao desenvolvimento de uma Base Industrial de Defesa forte. Conforme foi apresentado, a END prevê a organização da BID como um de seus eixos estruturantes. Aliado a isso, a PND tem a indústria nacional como um de seus objetivos visando o aparelhamento de modernas forças armadas e uma futura independência nas tecnologias indispensáveis à defesa. Retomando a pergunta inicial de como a Base Industrial de Defesa pode impactar na supremacia aeroespacial, o presente trabalho

trouxe uma abordagem a partir da análise da capacidade tecnológica da nova aeronave multimissão da Força Aérea Brasileira, o KC-390.

O vetor é uma promessa no tocante à elevação operacional da FAB uma vez que possibilita cumprir as missões da aviação de transporte com uma maior autonomia e um menor custo de manutenção. Somado a isso, tem-se um grande ganho na independência tecnológica, uma vez que empresas nacionais como a Embraer e a ELEB fortalecem a indústria de defesa ao desenvolverem um projeto da magnitude do novo cargueiro.

Dessa maneira, a indústria nacional, por meio de sua constante evolução, contribui positivamente para a conquista dessa situação de controle pleno do espaço aéreo e espacial de interesse da Força Aérea Brasileira, denominada supremacia aeroespacial.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, R. A. R. **O DESENVOLVIMENTO DO KC-390 PELA EMBRAER, AVANÇANDO A BASE INDUSTRIAL DE DEFESA: Contribuições para a Soberania Nacional**. Disponível em: <<https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1083/1/TCC%20ROBERTO%20ALEX%20RAMOS%20DE%20ASSIS.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2021.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. **DOCTRINA BÁSICA DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA: DCA 1-1/2020**. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa, **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2008.
- DORN, A. W. (Ed.). **Air power in UN operations: wings for peace**. Kindle Edition. Burlington: Ashgate, 2014.
- EMBRAER. **Embraer KC-390 conclui tour global de demonstração com sucesso**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://embraer.com/br/pt/noticias?slug=81-embraer-kc-390-conclui-tourglobal-de-demonstracao-com-sucesso>>. Acesso em: 27 mar. 2021.
- EMBRAER. **História da Embraer**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://historicalcenter.embraer.com/br/pt/historia>>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- FAB. **KC-390, a maior e mais sofisticada aeronave brasileira será apresentada em SP**. Força Aérea Brasileira, 2014. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/20377/>>. Acesso em: 27 mar. 2021.
- FAB. **KC-390 Millennium realiza ensaio inédito de lançamento de chaff e flare**. Força Aérea Brasileira, 2019. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/34935/>>. Acesso em: 21 ago. 2021.
- LOUREIRO, E. O.; HEYE, T. **O PROGRAMA KC-390 E A PROJEÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL**. Revista Brasileira de Estudos Estratégicos, v. 9, n. 17, jan./jun. 2017. Disponível em: <<http://www.rest.uff.br/index.php/rest/article/view/125/109#>>. Acesso em: 23 fev. 2021.
- MARTINS, C. C. B. **AVALIAÇÃO DO PROGRAMA KC-X: A AERONAVE KC-390 COMO UMA RESPOSTA ÀS NECESSIDADES DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA**. Disponível em: <http://www.enabed2016.abedef.org/resources/anais/3/1466272803_ARQUIVO_ArtigoversaoENABED.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2021.
- NFEIRAS. **LAAD Defense e Security 2021**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.nfeiras.com/laad/>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

PEREIRA, B. A.; JASPER, F. N. **KC-390 E A PROJEÇÃO DO BRASIL NO CENÁRIO INTERNACIONAL**. Revista da Escola Superior de Guerra, v. 31, n. 63, p. 73-90, jul./dez. 2016. Disponível em: <<https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/477/433>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

PODER AÉREO. **Inovação à brasileira: o trem de pouso do KC-390**. Disponível em: <<http://www.aereo.jor.br/2016/05/27/inovacao-a-brasileira-o-trem-de-pouso-do-kc-390/>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

PODER AÉREO. **Embraer KC-390 segue para o Egito**. Disponível em: <<https://www.aereo.jor.br/2017/07/03/embraer-kc-390-segue-para-o-egito/>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

RANGEL, A. S. **Projeto Estratégico KC-390: a necessidade de revisão doutrinária do preparo e emprego da Aviação de Transporte da Força Aérea Brasileira**. Disponível em: <<https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/856/1/Arthur%20de%20souza%20rangel%20VC.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2021.