

# O PROJETO KC-390 NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA: ANÁLISE DO TRANSPORTE AÉREO LOGÍSTICO DA FAB COM A INTRODUÇÃO DA AERONAVE

## *THE KC-390 PROJECT IN THE BRAZILIAN AIR FORCE: ANALYSIS OF FAB'S LOGISTICS CAPACITY WITH THE INTRODUCTION OF THE AIRCRAFT*

Gustavo Carraro Bortolin<sup>1</sup>  
André Nicolazzi da Rocha<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a substituição da aeronave Lockheed Martin C-130H Hercules pelo Embraer KC-390 Millennium pela Força Aérea Brasileira, sob a justificativa de que o novo modelo oferece vantagens, o presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos dessa substituição na capacidade de Transporte Aéreo Logístico da FAB. Para isso, foi realizada uma investigação com base nas características operacionais e indicadores de ambas as aeronaves que influenciam o Transporte Aéreo Logístico (TAL) na Força Aérea Brasileira, tendo papel de importância em diversas operações de apoio às Forças Armadas e à sociedade brasileira. Sendo, dessa maneira, o principal indicativo de capacidade logística para o estudo em questão. A partir da comparação dos dados operacionais de cada equipamento, é possível compreender os efeitos da operação do KC-390 Millennium na capacidade do TAL da Força Aérea Brasileira. O estudo, que foi realizado por meio de uma abordagem metodológica qualitativa, se deu através de levantamento de informações técnicas e foi conduzido por meio de uma análise documental de legislações da Força Aérea Brasileira relacionadas à sua capacidade logística, além de pesquisas em dados governamentais e normas. Em adição, foram levantadas informações operacionais referentes aos dois projetos (KC-390 e C-130) que causam influência no Transporte Aéreo Logístico. Foi viável, dessa forma, observar as informações operacionais das aeronaves e observar possíveis impactos na eficiência da atividade em questão na Força Aérea Brasileira. A partir dessa pesquisa, foi possível verificar prováveis características operacionais de uma aeronave que devem ser observadas em uma substituição, visando melhorias no Transporte Aéreo Logístico da Força Aérea Brasileira.

**Palavras-chave:** Força Aérea Brasileira; KC-390 Millennium; C-130H Hércules; Transporte Aéreo Logístico (TAL).

---

<sup>1</sup> Cadete Aviador do 4º Esquadrão (Turma *Ártemis*, 2025).

<sup>2</sup> É Tenente Coronel Aviador Bacharelado em Ciências Aeronáuticas pela Academia da Força Aérea (AFA 2003). MBA Executivo em Planejamento e Gestão Estratégica. Curso de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos. Curso de Facilitador de CRM. Atualmente é Chefe da Subdivisão de Execução da Divisão de Ensino da AFA. E-mail institucional: [nicolazzianr@fab.mil.br](mailto:nicolazzianr@fab.mil.br).

## ABSTRACT

With the replacement of the Lockheed Martin C-130H Hercules aircraft by the Embraer KC-390 Millennium in the Brazilian Air Force, under the premise that the new model offers operational advantages, this study aimed to analyze the impacts of such a substitution on the Brazilian Air Force's Air Logistics Transport (ALT) capability. To that end, an investigation was conducted based on the operational characteristics and performance indicators of both aircrafts, which influence the ALT capacity of the Brazilian Air Force, playing a significant role in various support operations for the Armed Forces and Brazilian society. Thus, ALT was established as the primary indicator of logistical capacity for the purposes of this study. By comparing the operational data of each platform, it is possible to understand the effects of the KC-390 Millennium's operation on the Brazilian Air Force's logistical capability. The study was conducted through a qualitative methodological approach, involving the collection of technical information and the documentary analysis of Brazilian Air Force regulations related to logistical capacity, as well as research in governmental databases and relevant standards. Additionally, operational data concerning both the KC-390 and the C-130 projects—both of which impact the Air Logistics Transport function—were gathered. This analysis allowed for the observation of operational attributes of each aircraft and the identification of potential impacts on the efficiency of the logistics activity within the Brazilian Air Force. Based on the findings, it was possible to determine key operational characteristics that should be considered when replacing aircraft, with the objective of improving the Air Logistics Transport capacity of the Brazilian Air Force.

**Keywords:** Brazilian Air Force; KC-390 Millennium; C-130 Hercules; Air Logistics Transport (TAL).

## INTRODUÇÃO

Desde a 2ª Guerra Mundial, surgiu a necessidade de utilização de aviões de transporte mais rápidos e maiores como opção logística e também dissuasória (Souza et al., 2019). O Brasil, por conta de sua cooperação no mencionado conflito, utilizou como aeronaves principais, no transporte, as de origem norte-americana, destacando-se os Lockheed Martin C-130H Hercules. Tais aeronaves, algumas vezes adquiridas de outra força aérea, eram as que podiam carregar mais carga e atendiam à necessidade de aplicação já citada ao longo de anos na FAB (Loureiro e Heye, 2016).

É comum à maioria das forças aéreas no mundo, assim como à FAB, a intenção de sempre aperfeiçoar suas operações e atividades. Para isso, a Concepção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45/2018), um documento da FAB que versa sobre diretrizes para o futuro da instituição e sua visão ao completar 100 anos de sua criação, tem como um eixo estratégico o aprimoramento

logístico de operações militares, a modernização dos meios da Força Aérea e a busca por maior eficiência na gestão operacional. O projeto de implantação do KC-390 Millennium e a substituição dos C-130H na Força Aérea Brasileira estão diretamente alinhados a esse eixo estratégico (Bacellar, 2023).

O aperfeiçoamento de operações e atividades militares passa pela eficiência do transporte aéreo em mobilizar equipamentos, tropas e cargas (Bacellar, 2023). Dessa maneira, observa-se o Transporte Aéreo Logístico, objeto de estudo dessa pesquisa, como parcela de relevante importância da capacidade logística da FAB.

Segundo a Doutrina Básica da FAB (DCA 1-1):

Transporte Aéreo Logístico (TAL) é a "Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para deslocar pessoal e material, a fim de atender a necessidades logísticas e de ligação, de interesse para as operações militares ou ações governamentais por meio de pouso, carga e descarga das aeronaves" (Brasil, 2020, p. 37).

De 1964 até 2023, a espinha dorsal do Transporte Aéreo Logístico da Força Aérea Brasileira (FAB) era a aeronave C-130H Hercules, que agora foi substituída pelo Embraer KC-390. O cenário de transporte pesado na FAB, que tinha como ator principal os C-130, apresentava menor disponibilidade por conta do tempo de operação das aeronaves já avançado. É possível considerar benefícios, com o KC-390 Millennium, no que diz respeito à disponibilidade de aviões para o cumprimento de missões de transporte (Loureiro e Heye, 2016). A aeronave KC-390, tecnologicamente, é o ápice no que diz respeito à guerra eletrônica, além de ser a maior aeronave já produzida e concebida no Brasil (Ribeiro, 2017).

O último esquadrão da FAB a operar as aeronaves Hércules foi o Primeiro Esquadrão do Primeiro Grupo de Transporte (1º/1º GT), que será uma fonte de informações deste estudo, por ter realizado voos operacionais, simultaneamente, com aeronaves C-130 e KC-390 nos anos de 2022 e 2023. A desativação dos Hércules foi realizada em uma cerimônia em fevereiro de 2024, segundo a Força Aérea Brasileira (2024). Dessa forma, os diferentes desempenhos das aeronaves em distintas atividades relacionadas ao Transporte Aéreo Logístico são estudados na presente pesquisa. A substituição gradual, adotada pela Força Aérea Brasileira, permitiu escolher o meio mais vantajoso para cada tarefa (Gavião, s.d).

Sendo assim, é significativo realizar um estudo que busque avaliar os impactos que a implantação da aeronave KC-390 Millennium pode ter causado no Transporte Aéreo Logístico da FAB, levando-se em consideração o período de utilização do C-130H.

Dessa maneira, espera-se que a pesquisa responda à seguinte indagação: **Houve algum ganho significativo de eficiência no Transporte Aéreo Logístico da FAB com a introdução do KC-390 em substituição ao C-130?**

Para responder ao problema de pesquisa, estabeleceu-se que o objetivo geral deste trabalho é analisar os possíveis impactos resultantes da introdução da aeronave KC-390 no TAL da Força Aérea Brasileira em comparação com o C-130.

Com o intuito de nortear o estudo na resposta do problema de pesquisa e alcançar, por consequência, o objetivo geral; foram elaborados os objetivos específicos subsequentes:

- a) Analisar documentos e legislações da FAB que versam sobre o Transporte Aéreo Logístico e suas características.
- b) Levantar dados relevantes sobre as aeronaves C-130H e KC-390 que interferem diretamente no Transporte Aéreo Logístico da FAB.
- c) Identificar os principais impactos que o projeto KC-390 Millennium causou na atividade citada.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

O sucesso de operações militares é muito influenciado pela qualidade do transporte, seja em período de paz ou de guerra. Dessa forma, o transporte aéreo é de extrema importância para a logística de ações militares (Bacellar, 2023). A Estratégia Nacional de Defesa (END) versa sobre a eficiência de atividades militares relacionadas à ciência e tecnologia, sendo importante para a FAB o domínio sobre essas duas últimas, visando atender aos requisitos dos conflitos atuais (Brasil, 2012). Nesse cenário, a aeronave KC-390 Millennium apresenta um papel basilar, já que assume a figura de indutor do desenvolvimento na FAB (Brasil, 2020).

Na esfera militar, o poder aeroespacial é essencial para assegurar a sobrevivência dos Estados, pois proporciona superioridade estratégica, mobilidade e capacidade de resposta rápida. O domínio do espaço aéreo fortalece a capacidade dissuasória ao desestimular ações hostis e garantir a proteção da soberania nacional. Dessa forma, é compreensível a importância de se adquirir projetos de aeronáutica modernos, visando a defesa do território em caso de ameaça (Ramos, 2023).

A substituição da frota de aeronaves antigas pelo projeto da Embraer na Força Aérea Brasileira ocorre visando vantagens, dentre elas existem duas de maior impacto na capacidade logística da FAB: elevação da prontidão e mobilidade e defesa nacional mais efetiva. A primeira é versada como a capacidade das Forças Armadas estarem sempre prontas para cumprirem missões constitucionais, tendo necessidade de meios de transporte com capacidade de mobilização rápida de tropas para qualquer localidade do país. Já a última vantagem é apresentada como dependente direta da mobilidade e resposta rápida, principalmente em localidades remotas do país. Segundo versado pelo Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED) no Livro Branco da Defesa (Brasil, 2020).

Com essa conjuntura, ocorreu o desenvolvimento do projeto KC-390, um avião de transporte e com capacidade de transferência de combustível de uma aeronave a outra em voo (REVO), visando uma atualização da frota de aeronaves de nível tático de transporte militar de médio porte da FAB. O projeto de implantação tem como principal anseio uma transição eficaz dos modelos antigos C-130 para os novos KC-390 (Santos, 2021).

Dentro da categoria de aeronaves de transporte militar, existem duas categorias diferentes: de transporte de nível estratégico e de nível tático. São classificados como aeronaves de transporte aéreo estratégico os vetores aéreos para transporte de materiais, pessoal e armamentos por grandes distâncias, geralmente entre localidades de diferentes regiões geográficas. Essa categoria possibilita a transferência de contingentes para áreas de operações militares em localidades geograficamente opostas do globo (Antunes et al., 2018, p.4). Aeronaves pertencentes a essa classificação transportam quantidade de carga além dos padrões militares, como exemplo a aeronave C-5 Galaxy. Aeronave de transporte de nível tático, por sua vez, é aquela que realiza transporte de equipamentos e pessoal para locais preparados e com grande precisão dentro de uma região de operações militares com área menor em relação àquelas onde atuam aeronaves de transporte aéreo estratégico (Antunes et al., 2018, p.4). Na Força Aérea Brasileira temos como aeronaves de transporte tático o C-130 Hercules e, seu substituto, o KC-390.

Quando se optou pela substituição das aeronaves modelo Hercules pelos aviões brasileiros, foram levados em conta vários fatores pela Força Aérea Brasileira como o custo da hora de voo e vantagens ao cenário tecnológico nacional, sendo verificados pontos positivos para o desenvolvimento de uma aeronave brasileira (Ribeiro, 2017).



**Figura 1** Cerimônia de aposentadoria da aeronave C-130 Hércules no Primeiro Grupo de Transporte (1º/1º GT - Esquadrão Gordo)

Fonte: recuperado de FAB se despede a aeronave C-130 com uma série de homenagens

<https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/42216/>

Os dois tipos de aeronaves apresentam fatores positivos em certas características e negativos em outras, como exemplo, maior velocidade de cruzeiro da aeronave KC-390 em relação ao C-130, porém maior alcance dessa última em relação à primeira (Ramos, 2023). Dessa maneira, espera-se um melhor desempenho de um equipamento em uma determinada missão e de outro em uma missão com característica distinta.

Segundo Bacellar (2023), a missão que melhor representa a capacidade logística da Força Aérea Brasileira (FAB) e objeto de estudo deste trabalho é o Transporte Aéreo Logístico (TAL). Como já mencionado, de acordo com a DCA 1-1, o TAL é definido como a ação que emprega Meios Aéreos Espaciais com a finalidade de movimentar pessoas e materiais, suprimindo demandas logísticas e de ligação relevantes para atividades militares ou ações de governo, “[...] por meio de pouso, carga e descarga das aeronaves.” (Brasil, 2020, p. 37). Há alguns indicadores que podem ser utilizados para mensurar e comparar essa capacidade, como velocidade, alcance, carga útil e a quantidade de passageiros transportados (Bastos Júnior, 2017).

A versão de 2012 da DCA 1-1 versa da seguinte maneira alguns dos atributos com relação ao Poder Aéreo:

- a) Alcance: Está relacionado ao potencial das aeronaves e das plataformas espaciais para atingir objetivos a grandes distâncias, em função de propriedades como, por exemplo, autonomia, capacidade de reabastecimento em voo, cargas externas, tipo de órbita no caso de satélites, entre outras;
- b) Mobilidade: Resulta da habilidade do pessoal, das aeronaves, dos armamentos, dos equipamentos e dos sistemas de Força Aérea para, de imediato, desdobrarem-se de um aeródromo para outro, operando com igual ou maior efetividade;
- c) Pronta-resposta: É a consequência da habilidade do Poder Aeroespacial para reagir, imediatamente, a uma demanda, empregando meios na dimensão adequada, no local preciso e no momento oportuno;
- d) Velocidade: Decorre do potencial das aeronaves para percorrer, rapidamente, grandes distâncias. A velocidade pode ser utilizada na obtenção da Surpresa e permite reduzir o tempo de exposição dos Meios de Força Aérea à ação do inimigo, aumentando sua capacidade de sobrevivência;
- e) Permanência Limitada: Essa característica está relacionada à incapacidade de as aeronaves voarem indefinidamente, pois necessitam reabastecer, rearmar ou trocar tripulações, o que resulta em restrições no cumprimento de atividades continuadas, portanto demandando rodízio de vetores ou repetição de surtidas para obter os efeitos desejados; e
- f) Restrição da Carga Útil: Deriva da limitação que as aeronaves e as plataformas espaciais possuem para carregar pessoal, armamento, material e sensores, o que pode exigir o uso de múltiplos vetores e repetidas surtidas para a consecução de um objetivo. (Brasil, 2012, p. 31 e 32).

Dessa maneira, é relevante a utilização de alguns parâmetros que interferem nos atributos acima apresentados e influenciam o Transporte Aéreo Logístico em relação às duas aeronaves, são: capacidade de cargas, alcance, velocidade e transporte de pessoas (Gavião, s.d). Tais informações podem ser obtidas em fontes da Embraer e da FAB, sendo uma boa ferramenta de suporte, e estarão contidas nesta pesquisa, visto o objetivo de investigar o impacto da mudança de aeronaves no Transporte Aéreo Logístico especificamente.

Com finalidade de analisar a velocidade de cruzeiro, deve-se observar que de acordo com a DCA 1-1, o Poder Aeroespacial conta com certos atributos para que ocorra sua utilização de forma decisiva. Um desses atributos é a velocidade, que advém da capacidade de uma aeronave atravessar de forma rápida significativo espaço. Além disso, essa característica possibilita um menor período de exposição dos vetores aéreos às ações do inimigo, acarretando maior probabilidade de sobrevivência (Bastos Junior, 2017).

Para a investigação da capacidade de carga máxima, outro parâmetro que será abordado na presente pesquisa, deve-se observar o atributo em questão de acordo com a característica de restrição de carga útil como o limite que um vetor aéreo possui quanto ao peso de materiais e cargas, com isso requerendo possivelmente outras aeronaves ou surtidas (Brasil, 2012, p. 32).

O Poder Aeroespacial tem importância para a manutenção da capacidade dissuasória pela capacidade de apoiar aeronaves com função de defender o espaço aéreo nacional ou de mobilizar tropas das três Forças Armadas brasileiras, utilizando equipamento com capacidade de realizar REVO e transportar com eficiência tropas dentro dos limites territoriais brasileiros (Pereira e Jasper, 2021). Estudo realizado por Loureiro (2016) versa:

Em se tratando o aparato dissuasório brasileiro como um complexo de meios escassos, dada a vastidão territorial do Brasil, é fundamental que haja uma dinâmica propícia para o deslocamento de força militar para onde for requisitada, seja respondendo a eventuais agressões ou atuando em missões de paz e ações cívico-sociais (Loureiro, 2016, p. 66).

Dessa forma, há relevância no estudo da capacidade de transporte de pessoal pelos vetores KC-390 e C-130 e observar sua influência no Transporte Aéreo Logístico da FAB.

Uma pesquisa realizada por Ferreira (2016) observou que, anteriormente, aeronaves do segmento de transporte militar eram analisadas através de quantidade de cargas que conseguia transportar e de robustez, sendo consideradas superiores as plataformas de maior dimensão. Sendo, dessa maneira, uma área da aeronáutica que possuía menor nível de tecnologia desenvolvida. No cenário atual, vem ocorrendo mudanças visando equipamentos com maior desenvolvimento de tecnologias, menor consumo de combustível e com capacidade de Reabastecimento em Voo (REVO)

Segundo a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) define:

Reabastecimento em Voo

Reabastecimento em Voo (REVO) é a Ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para ampliar a autonomia e o alcance das aeronaves amigas (Brasil, 2012, p. 55).

A possibilidade de um vetor de transporte realizar REVO pode ainda impactar a capacidade de dissuasão do Poder Aeroespacial do Brasil. Uma vez que se pode aumentar a capacidade da força de defesa de contra-atacar, com aeronaves de caça tendo elevação de autonomia por aviões de transporte realizando reabastecimento em voo (Pereira e Jasper, 2021). Com este ínterim, verificou-se a importância de desenvolver um equipamento de transporte militar com

capacidade de REVO, como plataforma flexível<sup>3</sup>, caso da aeronave Embraer KC-390 que substituiu os Lockheed Martin C-130 da FAB que tinham essa capacidade (Santos, 2021).

É relevante, dessa maneira, abordar a capacidade de Reabastecimento em Voo e sua relação com as aeronaves C-130H e KC-390, que desempenham a missão de Transporte Aéreo Logístico na Força Aérea Brasileira.

## 2 METODOLOGIA

Objetivando analisar os efeitos causados na capacidade logística da FAB com base no Transporte Aéreo Logístico, o estudo tende à execução de pesquisa descritiva com base em fontes de documentos e bibliográficas. De acordo com Gil (2017), a última é uma forma de pesquisa baseada em bibliografias que já existem, tais quais trabalhos acadêmicos, livros e revistas publicadas, já a primeira versa sobre investigação de fontes com informações ainda sem abordagem analítica.

Estudos acadêmicos, teses, dissertações e livros formarão a base da investigação de modelo bibliográfico. Ao passo que legislações, fontes de informações divulgadas pela Força Aérea Brasileira via documental, como Boletim do Comando da Aeronáutica, e bases informacionais do Governo do Brasil relacionadas à defesa, como o Livro Branco da Defesa Nacional, serão as fontes pesquisadas no modelo documental.

Com o objetivo de se obter informações de maior relação com a capacidade logística das aeronaves estudadas, realizou-se um estudo documental, no qual foram utilizadas como fontes de informações as publicações dos fabricantes dos modelos. Como parcela da pesquisa bibliográfica, foram observados estudos científicos que abordaram dados pertinentes e relacionados ao Transporte Aéreo Logístico.

Para abordar analiticamente e verificar dados e características operacionais relevantes para esse estudo acadêmico, foi utilizada uma planilha do programa Excel. As informações obtidas serão divididas e apresentadas, de maneira a facilitar a comparação entre as duas aeronaves. A pesquisa visa uma investigação de modo qualitativo acerca dos parâmetros do KC-390 e C-130, tais como alcance, velocidade, carga transportada e capacidade de Reabastecimento em Voo (REVO). Dessa maneira, utilizou-se das seguintes características operacionais para comparação dos equipamentos:

---

<sup>3</sup> Aviões militares com capacidade de realizar transporte e Reabastecimento em Voo (REVO), necessitando de uma adequação prévia.

- C1: Velocidade de cruzeiro
- C2: Alcance (sem REVO)
- C3: Capacidade de carga máxima
- C4: Quantidade de pessoas transportadas
- C5: Capacidade de REVO

As informações coletadas são unicamente as que dizem respeito ao Transporte Aéreo Logístico (TAL), delimitando-se de forma espacial a pesquisa. Um parâmetro que pode impactar a comparação entre as aeronaves de estudo é o custo operacional de cada uma, no entanto, tais informações constam em uma legislação de acesso restrito. Dessa maneira, tal atributo não é levado em consideração na realização da presente pesquisa, visando mantê-la ostensiva e configurando assim uma limitação do trabalho.

Ao final dos levantamentos, são observadas a influência e impacto da aeronave no Transporte Aéreo Logístico da Força Aérea Brasileira. Essas informações são determinantes para o entendimento do desempenho sistêmico do TAL, impacto na capacidade logística da FAB e são bases para decisões futuras sobre atualização de frota ou sua melhoria (Marshall Junior, 2012).

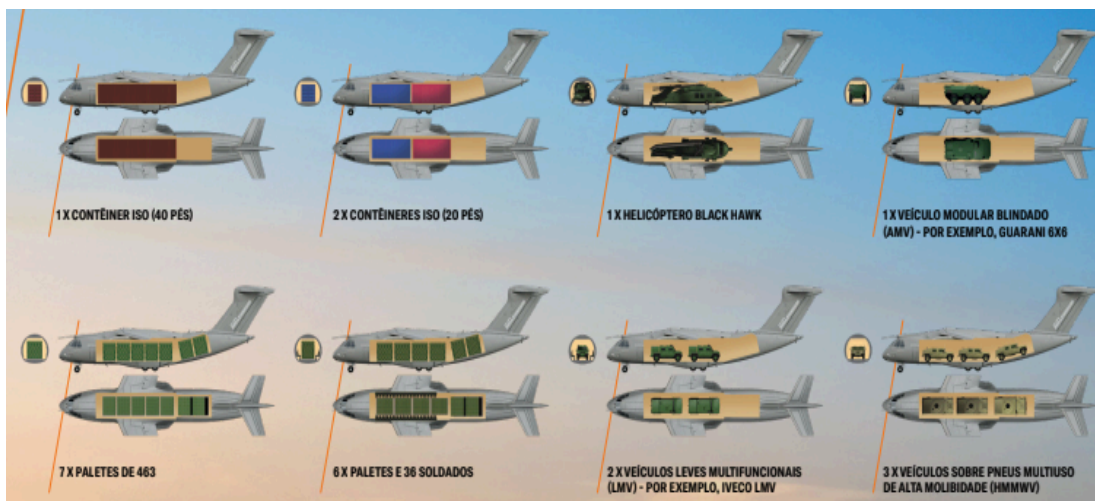
### **3 APRESENTAÇÃO DE DADOS E DISCUSSÕES**

O projeto do KC-390 tem como intenção a substituição das aeronaves C-130, turboélices, por um avião a jato com capacidades como REVO, transporte de cargas e pessoas. Com a diferença de motorização entre as aeronaves, verifica-se a desigualdade da C1 (Velocidade de cruzeiro) dos equipamentos: 870 km/h para o KC-390 e 560 km/h para o C-130 (Giesteira; Ferreira, 2022). Dessa forma, percebe-se tal característica operacional do KC-390 como mais vantajosa em relação ao mesmo aspecto do C-130 quanto ao Transporte Aéreo Logístico, diminuindo o tempo de deslocamento entre localidades e impactando a eficiência logística no cumprimento de missões dessa natureza.

Para abordagem da característica C2 (Alcance sem REVO), é importante destacar a relação de alcance com capacidade de carga, contabilizando a C3 (Capacidade de carga máxima). O equipamento da Embraer conta com alcance de 1655 NM transportando 19 toneladas, 2535 NM com cargas de 12,5 toneladas e alcance máximo de 3055 NM com aeronave sem carga, situação de traslado. A aeronave de fabricação brasileira ainda possui a capacidade de transporte de veículos blindados, como a viatura de 14 toneladas Guarani, de forma íntegra, diferente dos Hércules da

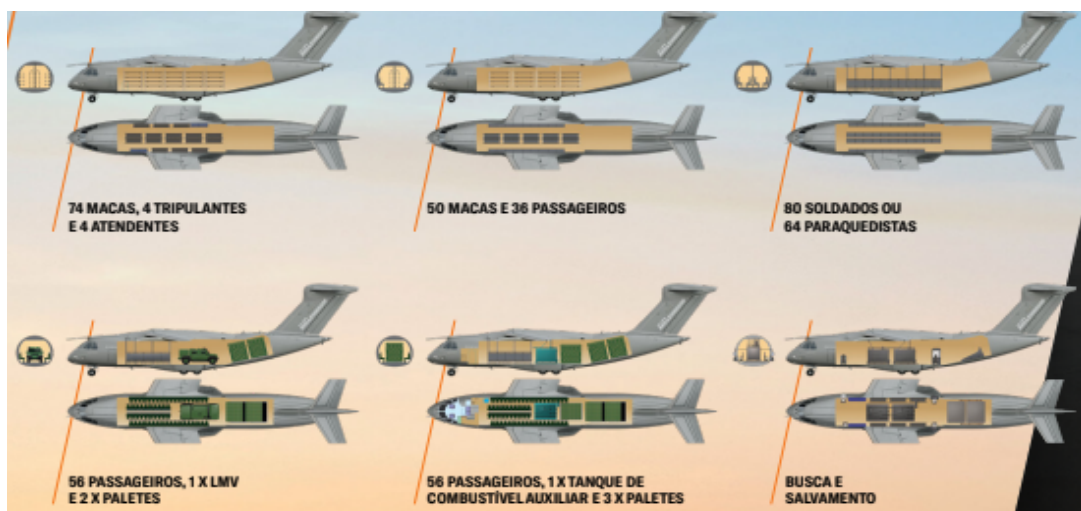
Força Aérea Brasileira que só os carregam desmontados. Com as características de alcance e carga apresentadas anteriormente, verifica-se a possibilidade do Millennium transportar esses veículos montados de uma extremidade territorial brasileira à outra, a depender do ponto de origem (Pereira e Jasper, 2021). A aeronave de fabricação americana apresenta um alcance 2.214 NM realizando transporte de uma carga de 12,7 toneladas (United States Air Force, [s.d.]). A capacidade da aeronave brasileira de transportar viaturas montadas integralmente impacta o Transporte Aéreo Logístico, tornando missões desse tipo mais eficientes e diminuindo o tempo de desembarque do veículo e sua prontidão para operação.

Pode-se verificar exemplos dessa capacidade do KC-390 Millennium em imagens, de acordo com a Figura 2 e Figura 3, apresentadas no material informativo na página de internet da Embraer.



**Figura 2:** Capacidades do KC-390 de acordo com tipos de missão

Fonte: Embraer (2023, p. 37).



**Figura 3:** Capacidades do KC-390 de acordo com tipos de missão

Fonte: Embraer (2023, p. 38).

Para a análise da característica C3 (Capacidade de carga máxima), deve-se observar a influência que uma aeronave com maior capacidade de carga possui, como necessitar de menos surtidas para realizar o transporte de uma mesma quantidade de peso. As aeronaves C-130H da FAB possuem Carga Útil Máxima declarada de 20.000 KG (Moure, 2014 *apud* Pereira e Jasper, 2021). Apesar de sua robustez e confiabilidade, o C-130 possui compartimento de carga menor e menos versátil, o que limita sua capacidade de transportar cargas volumosas ou veículos sem desmontagem prévia (Santos, 2021). O projeto brasileiro conta com Capacidade de Carga Útil Máxima (Concentrada) de 26.000 KG (Embraer, 2023) e Capacidade de Carga Útil (Distribuída) de 23.000 KG, destacando-se a possibilidade de transporte de viatura montadas e em condições de serem empregadas, diferente do que ocorre com o C-130 (Pereira e Jasper, 2021).

Conforme abordado no Referencial Teórico da presente pesquisa sobre transporte de pessoal, verifica-se a influência da característica C4 (Transporte de pessoal) no Transporte Aéreo Logístico da Força Aérea Brasileira, uma vez que mobilizar tropas é uma de suas ações primordiais (Bacellar, 2023). A aeronave KC-390 possui capacidade de transportar 80 soldados, em sua configuração de transporte de pessoal. O equipamento americano, com a mesma configuração, pode transportar 92 soldados, 12 a mais que o equipamento da Embraer. Já para transporte de paraquedistas, o KC-390 Millennium possui capacidade de transporte de 66, também na configuração de transporte de pessoal.

O C-130H pode transportar 64 militares paraquedistas, 2 a menos que a aeronave brasileira. (Bastos Junior, 2017).

Juntamente à característica de Transporte de pessoal, deve-se observar a capacidade de transporte de feridos em macas. O projeto KC-390 pode transportar 74 macas, somando-se 8 atendentes, ou 80 macas de forma integral (Embraer, 2023). Estudo desenvolvido por Bastos Junior (2017) verificou que a aeronave da Lockheed Martin tem capacidade para transporte de 74 macas. Verifica-se uma vantagem da aeronave C-130 frente ao KC-390 quanto à quantidade de soldados transportados, porém desvantagem do primeiro equipamento frente ao segundo em relação ao número de macas para transporte de feridos e quantidade de militares paraquedistas.

Segundo a pesquisa realizada por Ferreira (2016), que verificou a robustez e capacidade de carga como características primordiais para análise de aeronaves de transporte militar antigamente, e a busca por equipamentos de maior tecnologia como Reabastecimento em Voo (REVO) no cenário atual, a característica C5 (Capacidade de REVO) foi definida para verificar tal atributo nas aeronaves estudadas no presente estudo.

Dos equipamentos americanos operados pela FAB, apenas alguns tinham a capacidade de realizar REVO, já que eram C-130 de versões específicas que sofreram alterações. Diferente das aeronaves brasileiras KC-390, que têm tal capacidade como função de fábrica (Santos, 2021). O estudo de Pereira e Jasper (2021) apresenta que o projeto americano da FAB pode cumprir a função de equipamento reabastecedor, enquanto a plataforma da Embraer pode cumprir o papel tanto de elemento reabastecedor, como o de receptor. Dessa maneira, possibilitando o aumento do alcance da aeronave da Embraer contra a aeronave da Lockheed. O Millennium também pode cumprir missões de Reabastecimento em Voo em período noturno com a utilização de tecnologia NVG<sup>4</sup>, já o Hércules pode realizar somente missões de REVO em condição diurna. Como elemento receptor, o KC-390 pode ter sua autonomia aumentada, influenciando na distância que pode ser atendida por esse equipamento em missão de Transporte Aéreo Logístico. Diferente do C-130 Hercules operado pela FAB, que não podia ter sua autonomia aumentada através de REVO, já que tinha capacidade somente de reabastecedor.

Para melhor verificação das características operacionais das aeronaves Embraer KC-390 Millennium e Lockheed Martin C-130H Hércules, utilizadas pela Força Aérea Brasileira, que influenciam a missões de Transporte Aéreo Logístico (TAL), desenvolveu-se o Quadro 1:

---

<sup>4</sup> Abreviação da expressão em inglês “*Night Vision Goggles*”, que significa “Óculos de Visão Noturna” em português. Tecnologia que permite ver em condições de pouca luz.

**Quadro 1:** Síntese de Características Operacionais do KC-390 Millenium e C-130 Hercules

<b>Características</b>	<b>KC-390 Millenium</b>	<b>C-130 Hércules</b>
Velocidade de cruzeiro	870 km/h	560 km/h
Alcance máximo (sem REVO)	1.655 NM - 19 TON / 3.055 NM - traslado	2.214 NM - 12,7 ton
Capacidade de carga útil máxima	26 ton (Concentrada) e 23 ton (Distribuída)	20 toneladas
Transporte de pessoal	80 soldados ou 66 paraquedistas	92 soldados ou 64 paraquedistas
Capacidade de REVO	Sim - Receptor e Reabastecedor (NVG)	Sim - Reabastecedor

Fonte: O autor.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os impactos da substituição da aeronave C-130H Hércules pelo projeto KC-390 Millennium na capacidade de Transporte Aéreo Logístico (TAL) da Força Aérea Brasileira (FAB). A análise comparativa entre os dados operacionais das duas aeronaves permitiu concluir que a introdução do KC-390 representa um avanço relevante para o tipo de missão analisada, atendendo às exigências contemporâneas de flexibilidade e eficiência.

Com base nas informações coletadas, constatou-se que o KC-390 apresenta superioridade em certas características operacionais essenciais para o TAL, como maior velocidade de cruzeiro e maior capacidade de carga útil, o que favorece o cumprimento de missões logísticas com maior agilidade. Além disso, a aeronave brasileira foi projetada para atender a múltiplos perfis de missão, sendo capaz de realizar reabastecimento em voo como função de fábrica, evacuação aeromédica e transporte de tropas e veículos militares em condições de ação, o que favorece o aumento da prontidão da Força Aérea Brasileira e ampliação da capacidade de projeção de poder.

O projeto brasileiro, desenvolvido para substituir as aeronaves de C-130 de origem Norte Americana, estimulou os setores industrial e tecnológico do país, promovendo inovações e elevando tecnicamente a indústria nacional. Em adição, o KC-390 coloca o Brasil, através da construtora de

aeronaves Embraer realizando exportações e cooperação estratégica, em posição de referência internacional na indústria de defesa.

A substituição do C-130H pela KC-390 está alinhada à Concepção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45/2018), especialmente no eixo que prevê a modernização dos meios e a busca por maior eficiência na gestão operacional. Dessa maneira, verifica-se que o KC-390 representa um vetor logístico condizente com as demandas atuais da FAB quanto a aeronave de nível tático de transporte militar médio, contribuindo para o aprimoramento da capacidade de Transporte Aéreo Logístico no âmbito da Força Aérea Brasileira.

Ainda com relação ao que versa a Concepção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45/2018), quanto a atualização de meios para mais eficiência das operações, a presente pesquisa observou atributos que influenciam o Transporte Aéreo Logístico e que devem ser levados em consideração em atualizações futuras da frota de aeronaves que realizam esse tipo de missão.

Como desdobramentos deste estudo, sugere-se que sejam realizadas pesquisas que dimensionem com maior robustez fatores de comparação não abordados na pesquisa em questão, como o desempenho do KC-390 frente ao C-130 com vistas aos custos de suas horas de voo, fator não analisado neste artigo. Outra sugestão de estudo seria o emprego do KC-390 em específicas missões humanitárias realizadas pela Força Aérea Brasileira sem contar com a participação das aeronaves C-130, como Taquari II e Operação Voltando em Paz.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Júlio César Guedes; FREITAS, Bárbara Santos; OLIVA, Luciano Henrique Silva; BRAGA, Luis Filipe Veloso; TEIXEIRA, Marina Martins; DURÃES, Thiago de Jesus Oliveira. **O Transporte Aéreo Estratégico na Força Aérea Brasileira: Considerações e Análise de Viabilidade**. Montes Claros: CADN, 2018.

BACELLAR, Luciano de Souza. **A influência da implantação do KC-390 na capacidade de transporte aéreo logístico da FAB**. 2023. Tese (Doutorado) – Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica, Rio de Janeiro, 2023.

BASTOS JUNIOR, Sérgio Rodrigues Pereira. **Aeronave de grande porte com capacidade de transporte aéreo logístico e de reabastecimento em voo: uma necessidade estratégica para o Poder Aeroespacial**. 2017. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2017.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER nº 1597/GC3, de 10 de outubro de 2018. **Aprova a reedição da Concepção Estratégica - Força Aérea 100 (DCA 11-45)**. Boletim do Comando da Aeronáutica, Rio de Janeiro, nº 180, 15 out. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1225/GC3, de 10 de novembro de 2020. **Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) - Volume 2**. Boletim do Comando da Aeronáutica, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. FABV. **C-130 Hércules**. Disponível em: <https://www.fabv.com.br/site/aeronaves/c-130-hercules/>. Acesso em: 01 mai 2025.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **DCA 1-1: Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**. Brasília: COMAER, 2012.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. Página Inicial. Notícias. **FAB se despede a aeronave C-130 com uma série de homenagens**. Agência Força Aérea, 03 abr. 2024. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/imprime/42216/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. **Livro Branco de Defesa Nacional**. 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional-lbdn-1](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional-lbdn-1) Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa (PND) e Estratégia Nacional de Defesa (END)**. Brasília, 2012.

DE SOUZA, Deywisson Ronaldo Oliveira et al. **As potencialidades econômicas e tecnológicas dos projetos estratégicos de defesa: Uma análise do PROSUB, dos caças GRIPEN e do cargueiro KC-390**. Revista Eletrônica da Estácio Recife, v. 5, n. 3, 2019.

EMBRAER. **C-390 Millennium – Defesa Embraer**. Disponível em: <https://defense.embraer.com/pt/air/c-390/>. Acesso em: 26 set. 2024.

FERREIRA, M. J. B. **Plataforma Aeronáutica Militar**. In: Mapeamento da Base Industrial de Defesa. Brasília. ABDI / IPEA, 2016.

GAVIÃO, Luiz Octávio et al. **A pesquisa operacional na avaliação de produtos de defesa: uma aplicação do modelo CPP-AHP para a comparação do KC-390 com o C-130**. [s.d.].

GIESTEIRA, Luís Felipe; FERREIRA, Marcos José Barbieri. **FAB vs Embraer: considerações sobre a revisão do programa KC-390**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Nota Técnica n. 46, mar. 2022. Disponível em:

[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11113/1/NT\\_46\\_Dinte\\_FAB\\_vs\\_Embraer.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11113/1/NT_46_Dinte_FAB_vs_Embraer.pdf)

Acesso em: 06 maio 2025.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. MARSHALL JUNIOR, I. et al. **Gestão da Qualidade e Processos**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LOUREIRO, Eduardo Oighenstein; HEYE, Thomas. **Programa KC-390: o panorama interno, os parceiros e a projeção internacional do Brasil**. Revista Brasileira de Estudos Estratégicos, v. 9, n. 17, 2017. Acesso em: 30 maio 2024.

PEREIRA, Bruno Américo; JASPER, Flavio Neri Hadmann. **Instrumentalização do Poder Aeroespacial: o caso do KC-390**. São Paulo: Editora Dialética, 2021.

RAMOS, Cauê Fernando Rizzo. **A contribuição dos programas KC-390 e FX-2 para a capacidade dissuasória brasileira**. 2023. Tese (Doutorado) – Academia da Força Aérea, 2023.

RIBEIRO, Cássio Garcia. **Encomendas tecnológicas realizadas pela FAB: o Programa KC-390**. 2017.

SANTOS, Mário. **Uma análise crítica do projeto estratégico KC-390: expectativas e realidade**. Revista Brasileira de Estudos Estratégicos, v. 13, n. 25, 2021.

UNITED STATES AIR FORCE. **C-130 Hercules**. Disponível em:

<https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/1555054/c-130-hercules/>. Acesso em: 09 maio 2025.