



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

FERNANDO AUGUSTO BOLDRIM **PASTURINO**, Cap Av

**Substituição dos atuais helicópteros do Grupo de Transporte Especial por um modelo único, o helicóptero EC145 T2: uma necessidade para o aprimoramento operacional.**

Rio de Janeiro

2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

FERNANDO AUGUSTO BOLDRIM **PASTURINO**, Cap Av

**Substituição dos atuais helicópteros do Grupo de Transporte Especial por um modelo único, o helicóptero EC145 T2: uma necessidade para o aprimoramento operacional.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com ênfase em Projetos e Processos.

Linha de Pesquisa: Emprego da Força Aérea.  
Orientador: Maj Av Márcio Henrique Teixeira de Souza.

Rio de Janeiro

2021

FERNANDO AUGUSTO BOLDRIM **PASTURINO**, Cap Av

**Substituição dos atuais helicópteros do Grupo de Transporte Especial por um modelo único, o helicóptero EC145 T2: uma necessidade para o aprimoramento operacional.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Marcelo **Viegas** Neves, Ten Cel Esp Fot  
EAOAR

---

Márcio Henrique **Teixeira** de Souza, Maj Av  
EAOAR

Rio de Janeiro  
2021

## RESUMO

O Grupo de Transporte Especial (GTE) tem por missão o transporte de autoridades civis e militares, dentre elas o Sr. Presidente da República. Atualmente, os dois helicópteros empregados pelo GTE-3 nessa missão são: o EC225, helicóptero de categoria pesada, e o EC135 P2+, de categoria leve. Ambas as aeronaves possuem especificações técnicas bastante distintas, principalmente no que dizem respeito ao número de passageiros transportados, dimensões e peso máximo de decolagem, comprometendo, por vezes, o emprego de uma ou outra em determinados tipos de missões. Sendo assim, esse ensaio defende a substituição das aeronaves atuais por uma aeronave intermediária única, o EC145 T2. Utilizando-se desta estratégia, é possível obter a economia de recursos gerada com horas de voo e treinamento em simuladores de voo, o aperfeiçoamento técnico dos pilotos, intensificado pelos voos de instrução e de manutenção operacional em apenas uma aeronave, além do expressivo ganho operacional no que se refere ao número de passageiros transportados em situações em que o pouso em locais de difícil acesso ou restritos é requerido, como nos helipontos elevados das grandes capitais brasileiras. Desta forma, a adoção de uma frota única, com a utilização do EC145 T2, refletiria para o Grupo em uma operação mais eficiente e segura, além de viabilizar um emprego mais adequado de seu orçamento, algo de extrema importância nos tempos atuais quando restrições orçamentárias são uma realidade nas Forças Armadas, sem deixar de lado a evolução tecnológica de suas aeronaves.

**Palavras-chave:** Gestão da frota. Redução de gastos. EC135 P2+. EC225. EC145 T2.

## 1 A BUSCA PELA EXCELÊNCIA

Desde 1957, o GTE é responsável pelo transporte de autoridades civis e militares, dentre elas o Sr. Presidente da República, sendo dividido em três Grupos: GTE-1, GTE-2 e GTE-3. O último, dotado apenas de helicópteros, utiliza os modelos EC135 P2+ (aeronave de categoria leve) e o EC225 (aeronave de categoria pesada). Ambas, por possuírem especificações técnicas bastante distintas, são empregadas em missões exclusivas, não sendo possível, por vezes, a utilização das mesmas de forma simultânea, exigindo o acionamento de aeronaves de outros Esquadrões da Força Aérea Brasileira (FAB) para o cumprimento das missões. Somando-se a isso, existem as questões orçamentárias atreladas ao uso de dois projetos divergentes, exigindo elevados gastos com horas de voo e treinamento em simuladores de voo para a correta manutenção operacional de seus tripulantes. Com a utilização do helicóptero EC 145 T2, aeronave capaz de reunir as melhores características de cada projeto utilizado atualmente, tais óbices seriam mitigados.

Sendo a Força Aérea uma Instituição Nacional e administradora de recursos públicos, é seu dever buscar a eficiência no uso destes. Para Camargo e Guimarães (2013), eficiência na Administração Pública é usar os recursos de forma racional para alcançar um objetivo com o mínimo disponível, atingindo com isso a sua otimização.

Nesse contexto, esse ensaio defende a substituição dos dois modelos de helicópteros atuais por um modelo único, o EC145 T2.

Para fundamentar essa tese, serão abordados três argumentos principais. O primeiro abrange a economia de gastos propiciada pela utilização de apenas um modelo de aeronave no que tange às despesas envolvidas com horas voadas durante o processo de formação e de manutenção operacional dos pilotos, além dos gastos com o treinamento em simuladores de voo. O segundo apresenta os ganhos operacionais atrelados à segurança de voo com o emprego de apenas um projeto, proporcionando uma Doutrina mais forte e uma melhor continuidade no treinamento. Por fim, o terceiro aponta as características gerais de cada vetor, em termos de peso máximo de decolagem, capacidade de transporte de passageiros e teatros de operações, apresentando as vantagens do modelo EC145 T2 perante as aeronaves atuais.

## 2 AS VANTAGENS DE UM MODELO ÚNICO PARA O GTE-3

### 2.1 Uso racional dos recursos

O principal objetivo de um Esquadrão Operacional ou Grupo é conseguir cumprir suas atividades operacionais, conciliando eficiência operacional e segurança de voo com economia de gastos, algo complexo nos tempos atuais, nos quais a restrição orçamentária é uma realidade.

Anualmente, o Quadro de Tripulantes (QT) do GTE-3 segue o Programa de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO) do GTE, o qual norteia toda a parte de formação e treinamento de seus tripulantes, tais como: missões de instrução dentro do programa de formação dos novos pilotos que ingressam no QT, treinamento em simuladores de voo de ambas as aeronaves e da Cesta Básica, que representa um conjunto de missões de treinamento realizadas em sede com o objetivo de manter os pilotos adaptados.

Com o emprego de dois projetos bastante distintos entre eles e visando uma operação mais segura, faz-se mister o cumprimento de dois programas, um para cada aeronave, o que acaba gerando elevados gastos com horas de voo e treinamento em simuladores. Desta forma, para exemplificar tal impacto, a tabela abaixo compara os custos envolvidos para o cumprimento do PIMO 2020 do GTE-3 para dois projetos e para um projeto único, tendo como referência a aeronave modelo EC145 T2.

**Tabela 1** - Custos de horas de voo e simulador de acordo com o PIMO 2020.

Aeronave	Horas de simulador	Simulador – custo total (R\$)	Horas de voo	Custo logístico - Hora de voo (R\$)
EC135 P2+	204:00:00	R\$ 1.154.721,60	184:30:00	R\$ 1.243.625,94
EC225	188:00:00	R\$ 1.429.102,68	174:00:00	R\$ 3.564.508,32
EC145 T2	204:00:00	R\$ 1.688.508,00	184:00:00	R\$ 1.733.079,44

**Fonte:** O autor.

**Nota:** Considerou-se o QT2020 composto de 14 pilotos, dos quais três realizam a formação completa na aeronave EC135 P2+ e um realiza a formação completa na aeronave EC225. No caso da utilização da aeronave EC145 T2, todos os novos pilotos realizam a formação completa na mesma. Todos os pilotos realizam as missões de treinamento em sede previstas para cada projeto.

Ainda no que tange às questões orçamentárias, a próxima tabela correlaciona os custos referentes ao esforço aéreo previsto para o GTE-3, no ano de 2020, alocado para dois projetos e os custos envolvidos para o mesmo esforço, porém,

concentrado em apenas um projeto, visto o EC145 T2 ser capaz de cumprir todas as missões desempenhadas por ambas as aeronaves.

**Tabela 2** - Comparativo dos custos envolvidos com cada projeto de acordo com o Esforço Aéreo do GTE-3.

Aeronave	Esforço Aéreo	Custo logístico - Hora de voo (R\$)
EC135 P2+	455:00:00	R\$ 3.066.936,60
EC225	310:00:00	R\$ 6.342.190,80
EC145 T2	765:00:00	R\$ 7.205.466,15

**Fonte:** O autor.

Partindo da premissa de que os Órgãos Públicos devem gerir seus orçamentos de forma racional, tendo sempre como foco a redução de gastos, Muniz (2007) aponta que a Administração somente alcançaria a eficiência nas atividades se conseguisse atingir os objetivos almejados com redução de gastos e de tempo, não abrindo mão da qualidade. Da mesma forma, Malena et al. (2013) sugere que o conceito de eficiência dos gastos públicos refere-se ao uso racional dos meios que dispõe, de forma a atingir um objetivo previamente estabelecido no menor tempo possível e com o mínimo de recursos, obtendo sua otimização. Portanto, ao ser adotada uma aeronave única intermediária, como o EC145 T2, seria possível cumprir as mesmas missões que, atualmente, são desempenhadas por duas aeronaves, corroborando sobremaneira a eficiência orçamentária do GTE.

## 2.2 Aperfeiçoamento técnico dos pilotos

Ao operar duas aeronaves, o esforço aéreo se divide entres estas, resultando num baixo número de horas efetivamente voadas pelos pilotos em cada projeto, conforme ilustrado na tabela abaixo.

**Tabela 3** - Média de horas de efetiva pilotagem voadas por piloto em cada projeto.

Aeronave	2017	2018	2019	2020
EC135 P2+	72:00:00	71:00:00	51:00:00	55:00:00
EC225	65:00:00	57:00:00	42:00:00	59:00:00

**Fonte:** O autor.

Tal escassez acaba comprometendo a continuidade do treinamento dos tripulantes, resultando no afastamento destes da atividade aérea, por vezes, por semanas. Esta situação ocorre com mais frequência na aeronave EC225, a qual, por possuir um esforço aéreo reduzido, fica limitada apenas aos voos efetivamente

ligados à Presidência, não sendo possível, por exemplo, cumprir completamente as missões previstas na Cesta Básica. Considerando, ainda, o fato de que as aeronaves atuais, por serem de categorias divergentes, abrangendo procedimentos normais, como inspeções e cheques, padrões de aproximação e pouso, e procedimentos de emergência totalmente diferentes, o treinamento contínuo é desejado e de extrema importância para o aperfeiçoamento operacional dos pilotos. Sem o mesmo, a segurança operacional das missões é impactada de forma negativa.

A repetição de movimentos de passagens isoladas ou mesmo obras completas cria novas conexões e sinapses ao ponto de se tornarem automatizadas. Isto ocorre sempre que o procedimento é correto ou incorreto, pelo que se deve repetir com rigor desde o início da aprendizagem. (TRINDADE, 2010, p. 23).

Com a substituição dos dois projetos atuais pelo helicóptero EC145 T2, seria possível concentrar todo o esforço aéreo e todo o orçamento destinado ao treinamento em simuladores de voo em apenas uma aeronave. Com isso, tanto os voos de treinamento realizados em sede como os voos em simulador de voo seriam intensificados, permitindo, por exemplo, que cada piloto atingisse uma média de 100 horas voadas e aumentasse em 50% o total de horas treinadas em simulador numa única aeronave, contribuindo para uma melhor continuidade do treinamento, compensando o baixo número de horas voadas pelos pilotos do GTE-3, e repercutindo numa operação mais segura.

Pelas características inerentes a esta Organização, nosso PIMO<sup>1</sup> não poderia possuir outro foco, senão a Segurança de Voo. Para tanto, torna-se primordial a conjugação eficaz das duas vertentes deste programa: a formação sólida dos novos tripulantes, alicerçada em modelos consagrados de doutrina, proficiência e segurança, e a determinação coerente dos parâmetros de manutenção de operacionalidade. (BRASIL, 2020).

### **2.3 Vantagens operacionais**

Outro ponto a ser considerado é a eficiência operacional atingida pelas aeronaves atuais, a qual, por vezes, fica comprometida devido às suas características específicas. A tabela abaixo apresenta dados técnicos, segundo o

---

<sup>1</sup> Refere-se ao Programa de Instrução e Manutenção Operacional adotado pelo GTE.

*flight manual*<sup>2</sup> de cada aeronave, de peso máximo de decolagem, autonomia e quantidade de pessoas transportadas por cada projeto.

**Tabela 4** - Comparativo dos pesos máximo de decolagem, autonomia e passageiros.

Aeronave	Peso máximo de decolagem	Autonomia	Passageiros
EC135 P2+	2.910 KG	03:00 H	4
EC225	11.000 KG	03:40 H	9
EC145 T2	3.700KG	04:00 H	8

**Fonte:** O autor.

Ficam claras as vantagens operacionais da aeronave EC145 T2 no que tange à autonomia e passageiros transportados pois, mesmo tendo o EC225 um peso máximo de decolagem bastante superior aos demais, é capaz de transportar apenas nove passageiros devido sua configuração de assentos.

A relação existente entre o número de passageiros e o peso máximo de decolagem é de extrema importância para as missões desempenhadas pelo GTE-3, visto que, rotineiramente, os helicópteros são acionados para atender às demandas presidenciais nas grandes capitais em que o pouso em helipontos elevados é requerido. Neste contexto, Pagnoncelli (2010) aponta que a eficiência operacional é atingida quando atividades semelhantes são exercidas de uma melhor forma por um rival, permitindo, assim, uma melhor utilização de todos os recursos disponíveis.

Sobre os helipontos, o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 155 (BRASIL, 2018) determina que as superfícies de pouso dos helipontos elevados devem ser capazes de resistir às cargas dinâmicas geradas no impacto de pousos normais ou de emergência do maior helicóptero que utilizará o heliponto, além de possuir tamanho suficiente para conter uma circunferência de diâmetro, também, do maior helicóptero que fará uso do heliponto. Quanto à frota de aeronaves de asas rotativas do Brasil, Lan (2019) aponta que 77% da frota nacional é composta de monomotores, atingindo 1.625 helicópteros desta categoria, e 25% de toda a frota do país está concentrada nos modelos Robinson 44 II e o Airbus AS/HB 350, totalizando mais de 500 unidades em operação. Sendo assim, os helipontos elevados existentes no Brasil são dimensionados para aeronaves de pequeno porte, inviabilizando o uso de uma aeronave de categoria pesada como o EC225,

<sup>2</sup> Manual utilizado para apresentar as principais características técnicas das aeronaves, gráficos de operação, além dos procedimentos normais e de emergência.

com peso máximo de decolagem de 11 toneladas, por exemplo. Tal restrição impacta direta e negativamente as operações do GTE-3 pela obrigatoriedade da utilização do modelo EC135 P2+, limitando o transporte de passageiros em, no máximo, quatro. Com a utilização do EC145 T2 seria possível seu pouso na maioria dos principais helipontos do País, transportando até oito passageiros. Desta forma, duplicando a capacidade do EC135 P2+ e, praticamente, igualando a capacidade do EC225, sendo este um helicóptero de categoria pesada.

### **3 CONCLUSÃO**

Atualmente, o GTE-3 vem cumprindo de forma bastante satisfatória as missões às quais é designado, utilizando-se de seus dois projetos, o EC135 P2+ e o EC225, os quais possuem características bastante distintas, impactando, por vezes, de forma negativa nos aspectos administrativos e operacionais do Grupo. Buscando a excelência e o aprimoramento constante, este ensaio defende a substituição dos dois modelos de helicópteros atuais por um modelo único, o EC145 T2.

Dentre as vantagens a serem obtidas, verificou-se uma efetiva economia de gastos com horas de voo e treinamento em simuladores, permitindo cumprir todas as missões que, atualmente, são desempenhadas por duas aeronaves com apenas uma. Verificou-se, também, uma melhora no aperfeiçoamento técnico dos pilotos, possibilitando maior continuidade nos treinamentos em sede e em simuladores de voo, refletindo numa operação mais segura. Por fim, constatou-se as vantagens operacionais do EC145 T2 perante os demais projetos, exemplificadas, principalmente, pela sua autonomia de voo e capacidade de transporte de passageiros, alinhados à possibilidade de pouso nos principais helipontos das grandes capitais brasileiras.

Destarte, levando em conta as restrições orçamentárias recorrentes e perfilado com a concepção estratégica da Força Aérea 100, a substituição das atuais aeronaves pelo modelo EC145 T2 possibilitaria um emprego mais apropriado do orçamento, gerando economia de gastos e colaborando para a eficiência da Força frente às atribuições administrativas, além de elevar o patamar de qualidade operacional no cumprimento das missões de cunho presidenciais, engrandecendo o nome da Força Aérea Brasileira.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional da Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 155**, de 16 de maio de 2018. Disponível em:

[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-155/@@display-file/arquivo\\_norma/RBAC155EMD00.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-155/@@display-file/arquivo_norma/RBAC155EMD00.pdf). Acesso em: 11 out. 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria nº R-1-T/CHGC, de 24 de abril de 2020. Aprova a reedição do Programa de Instrução e Manutenção Operacional do Grupo de Transporte Especial para o ano de 2020 (ICA 51-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica Reservado**, Rio de Janeiro, n. R-10, f. 137, 30 abr. 2020.

CAMARGO, F. O.; GUIMARÃES, K. M. S. O princípio da eficiência na gestão pública. **Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão**, Catalão, ano 16, n. 28, p. 133-145, jan./jun. 2013.

LAN, S. Brasil se destaca no cenário internacional no uso de helicópteros.

**Aeromagazine**, 2019. Disponível em:

[https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/brasil-se-destaca-no-cenario-internacional-no-uso-de-helicopteros\\_4298.html](https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/brasil-se-destaca-no-cenario-internacional-no-uso-de-helicopteros_4298.html). Acesso em: 11 out. 2020.

MALENA, D. C. C. Q. *et al.* Análise situacional da eficiência do gasto público com despesas administrativas no governo do estado do Tocantins. *In*: CONGRESSO DE GESTÃO PÚBLICA, 5., 2013, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: CONSAD, 2013.

Disponível em: <http://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/05/179-ANÁLISE-SITUACIONAL-DA-EFICIÊNCIA-DO-GASTO-PÚBLICO-COM-DESPESAS-ADMINISTRATIVAS-NO-GOVERNO-DO-ESTADO-DO-TOCANTINS.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.

MUNIZ, C. C. B. O princípio da eficiência na administração pública brasileira.

**Prisma Jurídico**, São Paulo, v. 6, n. 6, p. 85-100, ago. 2007. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/934/93400606.pdf>. Acesso em: 09 out. 2020.

PAGNONCELLI, A. M. **Estratégia competitiva e eficiência operacional**: um estudo de caso no setor de operadoras de planos de saúde do Brasil. 2010.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

TRINDADE, A. S. M. S. **A Iniciação em violino e a introdução do método Suzuki em Portugal**. 2010.

Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2010.