

# A UTILIZAÇÃO DO SIMULADOR DE VOO NO CURSO DE FORMAÇÃO DE INSTRUTOR NO ESQUADRÃO DE VOO A VELA<sup>1</sup>

## *THE USE OF THE FLIGHT SIMULATOR IN THE INSTRUCTOR TRAINING COURSE AT THE ESQUADRÃO DE VOO A VELA*

**Autor: Rafael Reginaldo de Andrade<sup>2</sup>**

Orientador: Eduardo Augusto Montenegro Duque<sup>3</sup>

### RESUMO

A atividade aérea exige um alto nível de conhecimento e preparo por parte de todos os envolvidos. O Esquadrão de Voo a Vela (EVV), especificamente, propõe desafios que os cadetes da Academia da Força Aérea (AFA) devem superar durante sua progressão operacional no esquadrão, tais como meteorologia, segurança de voo e disponibilidade de aeronaves. Na aviação em geral, o instrutor desempenha um papel fundamental, sendo uma fonte de técnica, conhecimento e segurança para todos os tripulantes. Nesse sentido, os simuladores de voo do EVV são ferramentas essenciais, pois permitem um ambiente seguro e controlado para o treinamento frente a adversidades. Porém, pouco se sabe se o uso atual dos simuladores está adequado aos desafios do esquadrão. Portanto, este artigo teve como objetivo principal analisar como a instrução simulada, utilizando os simuladores de voo, está sendo aplicada na formação dos instrutores. A metodologia empregada neste estudo baseou-se em uma abordagem quantitativa, dividida em duas etapas. Inicialmente, foi analisado o contexto do esquadrão durante a implantação dessa ferramenta. Em seguida, realizou-se uma comparação do desempenho entre tripulantes do esquadrão, considerando a quantidade de instruções ministradas no simulador e o desempenho no curso de formação de instrutores do EVV. Espera-se, com este trabalho, elevar a qualidade da instrução ministrada no esquadrão, aprimorar a capacidade técnica dos instrutores em aspectos como técnicas de ensino e treinamento em condições adversas, e proporcionar um ambiente mais seguro para a prática do voo a vela na AFA.

**Palavras-chave:** Treinamento; volovelismo; instrução; simulador.

---

<sup>1</sup> Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAv) da Academia da Força Aérea (AFA)

<sup>2</sup> Cadete Aviador do 4º Esquadrão (Turma Ártemis, 2025).

<sup>3</sup> Maj QOAV Magistério em Desempenho Humano Operacional pela UNIFA. Academia da Força Aérea. E-mail: eduduque85@gmail.com

## ABSTRACT

Aerial activity demands a high level of knowledge and preparation from all involved. The Esquadrão de Voo a Vela (EVV), specifically, presents challenges that cadets of the Academia da Força Aérea (AFA) must overcome during their operational progression in the squadron, such as meteorology, flight safety, and aircraft availability. In aviation in general, the instructor plays a fundamental role, serving as a source of technique, knowledge, and safety for all crew members. In this regard, the EVV flight simulators are essential tools, as they provide a safe and controlled environment for training under adverse conditions. However, little is known about whether the current use of simulators is adequate to meet the squadron's challenges. Therefore, this article's main objective was to analyze how simulated instruction, using flight simulators, is being applied in the training of instructors. The methodology employed in this study was based on a quantitative approach, divided into two stages. Initially, the squadron's context during the implementation of this tool was analyzed. Subsequently, a comparison was made of the performance among squadron members, considering the number of simulator instructions each one conducted and their performance in the EVV instructor training course. This work aims to improve the quality of instruction delivered in the squadron, enhance the instructors' technical capacity in aspects such as teaching techniques and training under adverse conditions, and provide a safer environment for glider flight practice at the AFA.

**Keywords:** Training; gliding; instruction; simulator

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

AFA	Academia da Força Aérea
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CFI	Curso de Formação de Instrutor de Voo
DOA	Divisão de Operações Aérea
EVV	Esquadrão de Voo a Vela
FI	Fase de Formação de Instrutor
FAB	Força Aérea Brasileira
IS	Instrução Simulada
NPA	Norma Padrão de Ação
PIS	Programa de Instrução Simulada
SAGEM	Sistema de Análise e Gerenciamento de Missões
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

## INTRODUÇÃO

O sonho de voar sempre esteve presente na história da humanidade. Na mitologia, Ícaro é retratado como alguém que construiu suas próprias asas em busca de liberdade. No início do século XX, Santos Dumont e os Irmãos Wright realizaram grandes inovações que transformaram a aviação mundial. Nesse contexto, Otto Lilienthal destaca-se como o pioneiro do voo a vela no mundo, realizando seu primeiro voo no final do século XIX (FBVP, 2021).

O voo a vela é uma modalidade desportiva que utiliza planadores para percorrer distâncias através do voo sem motor. Os planadores têm características semelhantes às de um avião, como comandos e superfícies de voo. Além disso, sua eficiência aerodinâmica é extremamente alta, já que, por não possuir tração própria, essa aeronave utiliza seu alto desempenho aerodinâmico e as correntes de ar ascendentes para ganho de energia potencial adquirindo altura (FBVP, 2021).

Na Academia da Força Aérea (AFA), o Esquadrão de Voo a Vela (EVV) oferece aos cadetes a oportunidade de praticar o volovelismo como uma atividade extracurricular. O EVV segue uma progressão operacional baseada na experiência dos tripulantes no esquadrão. Durante essa jornada, os cadetes utilizam simuladores nas fases de Pré-Solo, Aperfeiçoamento de Pilotos e Formação de Pilotos de Competição, realizando, respectivamente, oito, três e quatro missões em cada fase (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2025).

A sequência operacional do EVV é dividida nos seguintes níveis: PX - cadete que deseja se tornar tripulante do esquadrão participando das atividades em solo como: limpeza e transporte do planador até a pista, engate do cabo, etc; Aluno (AL) - tripulante em fase de pré - solo para se tornar piloto; Piloto (1P) - tripulante apto a voar solo; Instrutor (IN) - tripulante apto a ministrar instrução aérea; Checador (CH) - instrutor apto a realizar voos de cheque; Piloto de Competição (PC) - piloto apto a participar de competições de planadores (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2025b).

Nesse contexto, destaca-se que o instrutor é um dos principais responsáveis pela segurança de voo e o principal gerenciador das operações aéreas. Ao entender que "ensinar é aprender duas vezes", torna-se evidente a importância da instrução aérea nos aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, todos diretamente relacionados às técnicas de ensino do instrutor (BRASIL, 2016).

Dessa forma, o tripulante tem a oportunidade, ainda como cadete, de vivenciar o outro lado da instrução, aprimorando suas competências em argumentação, oratória, convívio social, didática, entre outros aspectos que, de outro modo, só seriam possíveis após a conclusão do Curso de

Formação de Oficiais Aviadores, na Academia da Força Aérea. Ser instrutor no EVV representa uma qualificação não apenas técnica, mas também social.

Após acumular 75 horas de voo em planadores, completar a fase de Adaptação à Nacele Traseira e o Curso Teórico de Formação de Instrutor, o tripulante está apto a iniciar a fase de Formação de Instrutor (FI), que é o foco principal deste estudo. Ao concluir o curso teórico, o piloto está habilitado a ministrar instruções nos simuladores do esquadrão. Nessa fase o cadete está aprendendo a ser instrutor, logo, essas missões permitem o aperfeiçoamento de suas habilidades operacionais e técnicas de ensino (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2025).

O uso da simulação aérea virtual tornou-se essencial para aprimorar a qualidade técnica de todos os membros do Esquadrão de Voo a Vela, proporcionando uma forma segura e prática de treinar procedimentos reais de voo, como decolagens, pousos e até mesmo situações de emergência. Estudos anteriores já abordaram temas relacionados à simulação aérea virtual, como seu uso em voos térmicos no EVV e até mesmo navegação ou sua interferência no aprendizado psicomotor de planadores. No entanto, ainda existe uma lacuna em relação à influência dessa ferramenta na formação dos instrutores de voo. Diante disso, este estudo busca responder como o simulador de voo está sendo utilizado na formação dos instrutores no Esquadrão de Voo a Vela, analisando o desempenho dos alunos no CFI (Curso de Formação de Instrutor).

Assim, este estudo poderá contribuir para a elevação da qualidade da instrução proporcionada pelo EVV. A relevância do tema está diretamente relacionada à atividade aérea na Academia da Força Aérea, uma vez que esta pesquisa permitirá obter conclusões sobre segurança operacional, eficiência no aprendizado e qualidade da instrução aérea no EVV e, conseqüentemente, na própria AFA. Considerando que a utilização dos simuladores no esquadrão é algo recente, mostra-se pertinente a realização de um estudo sobre o assunto, com o objetivo de analisar os resultados obtidos por meio dessa ferramenta.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 O Voo a Vela

O planador pode ser definido como uma aeronave independente de motor e mais pesada que o ar, que realiza seu voo por meio de uma reação envolvendo suas superfícies de sustentação e a massa de ar presente na atmosfera (ANAC, 2008). Planar também pode ser definido como a prática de pilotar um planador, tarefa considerada relativamente fácil de aprender. No entanto, ganhar altitude e realizar deslocamentos sem propulsão motora são tarefas desafiadoras e muito gratificantes (FAA, 2013).

Inicialmente, os planadores foram projetados para realizar voos curtos. Diferentemente do que ocorre atualmente, as decolagens eram executadas a partir de uma colina ou morro, visto que a eficiência aerodinâmica de suas asas era baixa. Contudo, os primeiros planadores apresentavam um baixo custo de produção e pouca complexidade de construção, além de serem importantes ferramentas para a evolução do treinamento de voo (FAA, 2013).

Nesse contexto, o voo a vela é uma atividade que permite diferentes formas de utilização. Essa prática abrange desde pilotos experientes que desejam apenas aperfeiçoar suas técnicas de pilotagem até aviadores em processo de formação primária. Dessa forma, o voo de planador possui características multidisciplinares (WIDMER, 2009).

Analisando Neumann (2012), conclui-se que, no voo a vela, o julgamento de planeio e de espaço são algumas das habilidades mais desenvolvidas. A ausência de propulsão motora é compensada pela elevada performance aerodinâmica, o que possibilita uma razão de planeio muito maior do que a de um avião. Esse fato estimula a percepção do piloto em atributos como tomada de decisão e raciocínio espacial em possíveis emergências reais.

Portanto, com base nas informações apresentadas, é possível afirmar que voar de planador desenvolve atributos fundamentais para a experiência técnica de um piloto. Sendo assim, torna-se essencial o estudo dessa atividade e da forma como ela está sendo utilizada na Academia da Força Aérea, a fim de sempre proporcionar os melhores métodos de formação para os pilotos de combate da Força Aérea Brasileira.

## 1.2 Simulador de Voo

O início da aviação mundial foi marcado por acidentes que vitimaram muitos entusiastas e pioneiros da atividade aérea. Além disso, a falta de experiência nesse período contribuiu para que essas fatalidades acontecessem. Assim, os simuladores de voo surgiram inicialmente como ferramentas de auxílio para diminuir a ocorrência desses incidentes. Com a evolução tecnológica, eles evoluíram de simples representações de aviões em tamanho real para modernos instrumentos capazes de proporcionar experiências semelhantes ao voo real (BRASIL, 2021). Santos Dumont desenvolveu o primeiro simulador.

Atualmente, a formação do piloto exige uma intensificação dos parâmetros mínimos exigidos na instrução aérea, visto que, ao longo dos anos, o aumento da densidade da frota aeroviária exigiu um aperfeiçoamento da qualidade de treinamento dos pilotos, sem afetar a segurança de voo (ALMEIDA; CORREA, 2017).

Nesse contexto, o uso dos simuladores na aviação tornou-se algo profissional, que, em alguns cenários, deve ser pautado dentro de normas e regulamentos para sua utilização. No Brasil, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é responsável por regular e qualificar os simuladores de voo, baseando-se na qualidade de simulação e imersão à realidade (PANASSOL JÚNIOR & GARCIA, 2021).

Por fim, as análises literárias permitem concluir a relevância dos simuladores na aviação mundial, pois inicialmente foram utilizados no aprimoramento psicomotor do voo. Atualmente, eles disponibilizam capacidades de treinamento em outros aspectos, como gerenciamento de múltiplas tarefas, treinamentos de emergência e adaptação à dinâmica de voo.

De acordo com os meios de comunicação da Força Aérea Brasileira, o uso de simuladores é amplamente empregado. Em 2023, o Primeiro Esquadrão do Primeiro Grupo de Transporte (1º/1º GT) – Esquadrão Gordo – realizou seu último treinamento simulado com a aeronave C-130 antes de migrar totalmente para o KC-390 Millennium, encerrando uma longa parceria com a Indonésia. O Primeiro Grupo de Transporte de Tropa (1º GTT) – Esquadrão Zeus – realiza frequentemente treinamentos no simulador do KC-390 na sede da EMBRAER, em São José dos Campos. Na Academia da Força Aérea, os simuladores de voo da aeronave T-27M atingiram 1.000 horas de voo em apenas seis meses desde sua implantação, no ano de 2023 (BRASIL, 2023).

No EVV, a utilização de simuladores teve início efetivo em 2022, com a implementação do Programa de Instrução Simulada (PIS). Diversos estudos já destacaram as melhorias no EVV após a

introdução dos simuladores; no entanto, ainda há uma lacuna na análise específica da formação simulada dos instrutores.

Portanto, ao associar as competências adquiridas com a prática do voo a vela às habilidades desenvolvidas no treinamento em simuladores, os pilotos experimentam uma evolução técnica e profissional significativa. Assim, este estudo contribuirá para o estímulo ao desenvolvimento da instrução de voo e da simulação aérea virtual.

### **1.3 Instrutor de Voo**

Ser instrutor de voo não é apenas ensinar técnicas práticas de voo aos alunos, mas também saber identificar e aplicar os métodos mais adequados para o melhor rendimento daquele que está recebendo a instrução. Nesse sentido, é necessário que o instrutor desenvolva diversas competências, como didática, comunicação, avaliação, planejamento, julgamento e responsabilidade, entre outras atribuições, sempre prezando, acima de tudo, pela segurança de voo, fator mais importante na atividade aérea (BRASIL, 2016).

Em função desses aspectos, muitos optam por não se envolver com a instrução aérea, visto que a responsabilidade de instruir e participar da formação inicial de um aviador exige um elevado nível de comprometimento e competência. Por outro lado, aqueles que aproveitam essa oportunidade para “aprender em dobro” desenvolvem todos os aspectos mencionados no parágrafo anterior (BRASIL, 2016). Portanto, desenvolver esses atributos em um cadete ainda em formação militar é investir na qualidade profissional dos aviadores da Força Aérea Brasileira.

## 2 MÉTODOS DE ANÁLISE

De acordo com Pereira (2018), os métodos quantitativos possibilitam a formulação de dados que podem ser representados por meio de porcentagens, cálculos ou tabelas numéricas, analisados com o auxílio de ferramentas matemáticas. Sendo assim, este estudo realizou uma pesquisa documental utilizando uma abordagem quantitativa, analisando os graus das fichas de voo registradas na plataforma SAGEM.

O objetivo foi relacionar a quantidade de missões ministradas nos simuladores de voo do EVV com o desempenho dos pilotos na fase de Formação de Instrutores (FI), associando esses dados à média aritmética do grau final de todas as fichas dessa fase. Inicialmente, foram analisados os dados de 29 tripulantes entre os anos de 2022 e 2025, período em que o simulador passou a ser utilizado no Esquadrão de Voo a Vela. Os nomes foram omitidos e substituídos por números de 1 a 29, a amostra é composta por cadetes do sexo masculino e feminino sendo todos cursantes do Curso de Formação de Oficiais Aviadores.

Dessa forma, após a coleta de todos os dados, eles foram inseridos em uma tabela composta por três colunas, em que a primeira representa os tripulantes (numerados de 1 a 29), a segunda indica a quantidade de instruções simuladas ministradas e a última apresenta a média aritmética dos graus obtidos na fase de FI.

Vale ressaltar que, durante a coleta de dados, não foram contabilizados os graus das fichas de revisão, tampouco foram computadas as fichas “extras” — apenas a primeira ficha que o tripulante realizou em cada missão foi considerada. Dessa forma, os 29 tripulantes analisados correspondem aos instrutores que iniciaram o CFI entre 2022 e 2025, não sendo incluídos aqueles que começaram a fase em anos anteriores.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

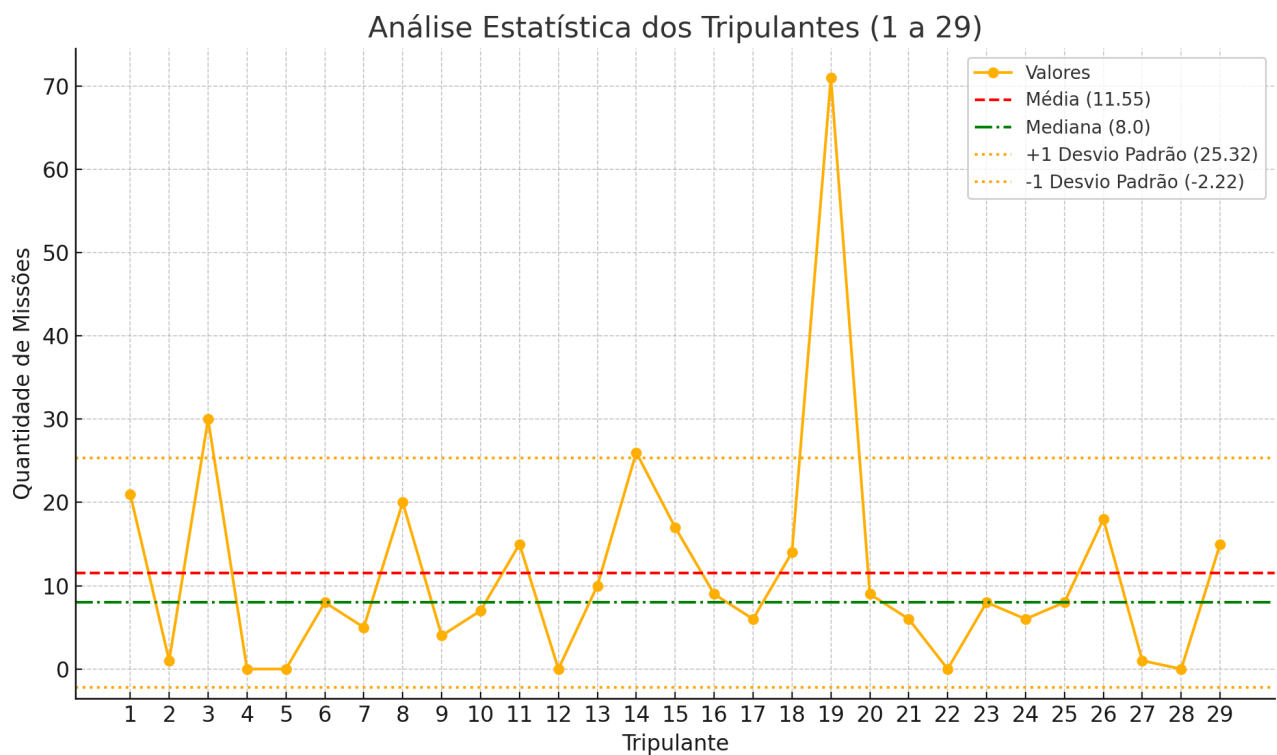
**Tabela 1** - Quantidade de Instruções Simuladas ministradas e média de graus na fase FI

TRIPULANTES	IS MINISTRADAS	MÉDIA DE GRAUS FASE FI
1	21	5
2	1	5
3	30	4,875
4	0	4,875
5	0	4,875
6	8	4,75
7	5	4,75
8	20	4,75
9	4	4,75
10	7	4,75
11	15	4,7
12	0	4,625
13	10	4,625
14	26	4,625
15	17	4,5
16	9	4,5
17	6	4,5
18	14	4,5
19	71	4,43
20	9	4,375

21	6	4,375
22	0	4,375
23	8	4,25
24	6	4,25
25	8	4,17
26	18	4,125
27	1	4,125
28	0	3,75
29	15	3,375

Fonte: elaboração própria com base em dados coletados na pesquisa

**Figura 1** - Gráfico da quantidade de Instruções Simuladas ministradas e média de graus na fase FI



Fonte: elaboração própria com base em dados coletados na pesquisa

### 3.1 Descrição Geral dos Dados

Foram analisados dados de 29 tripulantes (numerados de 1 a 29). As instruções ministradas variam entre 0 e 71, e a média de graus na fase FI varia entre 3,375 e 5. É possível observar que alguns tripulantes não ministraram nenhuma instrução, como, por exemplo, os tripulantes 4, 5, 12, 22 e 28.

Também se destaca uma grande dispersão, indicando uma variação significativa na quantidade de instruções ministradas. A maioria dos tripulantes analisados realizou de 1 a 30 missões no simulador, com algumas exceções, como o tripulante 19, que realizou 71 missões. Apesar disso, sua média de graus na fase FI foi de **4,43**, valor inferior à média máxima da amostra, que foi **5,00**, alcançada pelos tripulantes 1 e 2.

### 3.2 Correlação entre Instruções Ministradas e Média de Graus

A análise dos dados dos 29 tripulantes revela que a média de instruções ministradas (IS) foi de **11,55**, enquanto a média de graus na fase FI foi de **4,50**. O tripulante 19, instrutor em formação que mais ministrou instruções, realizou 71 IS, o que representa mais de seis vezes a média da amostra. Porém, sua média foi de **4,43**, valor abaixo da média geral (**4,50**). Outros casos de alta carga de instruções também não resultaram nos maiores desempenhos, conforme apresentado a seguir:

- Tripulante 3: 30 IS, média 4,875;
- Tripulante 14: 26 IS, média 4,625.

Por outro lado, alguns tripulantes com menor número de instruções obtiveram desempenhos superiores:

- Tripulante 1: 21 IS, média 5,00;
- Tripulante 2: 1 IS, média 5,00;
- Tripulante 4: 0 IS, média 4,875;
- Tripulante 5: 0 IS, média 4,875.

Além disso, entre os tripulantes que não ministraram IS (4, 5, 12, 22 e 28), três apresentaram médias superiores à média geral da amostra:

- Tripulante 4: média 4,875
- Tripulante 5: média 4,875
- Tripulante 12: média 4,625

Dados dos demais:

- Tripulante 22: média 4,375 (ligeiramente abaixo da média geral)
- Tripulante 28: média 3,75

Sendo assim, 60% (3 de 5) dos tripulantes que não realizaram nenhuma instrução formal superaram a média geral de 4,50. Além disso, entre os 10 melhores desempenhos (médias iguais ou superiores a 4,625), seis tripulantes ministraram 10 ou menos instruções.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi desenvolvido a partir da identificação de uma lacuna existente no Esquadrão de Voo a Vela (EVV), relacionada à influência do simulador na formação dos instrutores de voo. Diante disso, por meio da análise dos dados, foi possível atingir o objetivo proposto, verificando aspectos relevantes sobre o impacto dessa ferramenta na instrução realizada no EVV.

Referente à frequência de utilização do simulador pelos instrutores, nota-se que ainda não existe um programa efetivo de controle ou de padronização do uso por parte dos instrutores. Ainda que o PIMO apresente um tópico voltado ao Curso de Preparação de Instrutor de Simulador, não há padronizações sobre um programa específico ou uma quantidade mínima de frequência no simulador para se tornar instrutor. Os requisitos atuais são: ser piloto operacional de TZ-20 e realizar o Curso de Formação de Instrutores teórico. Esse fato é evidenciado pela análise dos dados apresentados anteriormente em tabelas e gráficos, como, por exemplo, ao se observar um número considerável de tripulantes distantes da média da amostra, inclusive membros que não realizaram nenhuma instrução simulada.

Os dados demonstram que a simples utilização do simulador, sem a aplicação de um método eficiente, não é um fator decisivo para um melhor desempenho. Portanto, pode-se inferir que o excesso de instruções nem sempre é vantajoso, podendo estar associado à repetição ineficaz de conteúdos e métodos de ensino, como exemplifica o caso do tripulante 19.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração é o desempenho consistente e elevado, mesmo com pouca ou nenhuma instrução simulada. Como exemplo, os tripulantes 2, 4, 5 e 12 atingiram desempenhos iguais ou superiores aos demais, o que reforça a hipótese de que outros fatores — como conhecimento prévio, qualidade da instrução, perfil do instrutor, entre outros — podem influenciar significativamente os resultados.

Portanto, é possível afirmar que o objetivo deste trabalho foi atingido ao analisar a influência que a utilização do simulador no Curso de Formação de Instrutores exerce no EVV, apresentando informações que poderão ser utilizadas como apoio na tomada de decisões futuras. Além disso, propõe-se uma nova análise sobre a forma como essa ferramenta está sendo utilizada, em razão da falta de regulamentação desse recurso no Esquadrão.



CHANT, C. **A century of triumph**: the history of aviation. Toronto: Simon And Schuster, 2002.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Glider Flying Handbook**. Washington, D.C.: FAA, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

MATSUURA, JACKSON PAUL. **Aplicação dos simuladores de voo no desenvolvimento e avaliação de aeronaves e periféricos**. Trabalho de término de curso da divisão de ciência da computação – São José dos Campos – Centro Técnico Aeroespacial – Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Trabalho no. CDU 629.7.016, – – sob a orientação do prof. Takashi Yoneyama, ITA/IEEE, 1995.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Comando da Aeronáutica. Academia da Força Aérea. Divisão de Operações Aéreas. **Manual de Procedimentos do Esquadrão de Voo a Vela**, Pirassununga, SP, 2025b.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Comando da Aeronáutica. Academia da Força Aérea. Divisão de Operações Aéreas. **Programa de Instrução e Manutenção Operacional**, Pirassununga, SP, 2025.

BRASIL. Ministério da defesa. Comando da Aeronáutica. Academia da Força Aérea. Divisão de Operações Aéreas. **Manual de Procedimentos do 1º Esquadrão de Instrução Aérea**. Pirassununga, 2023b.

NEUMANN, J. R. **Manual de voo a vela**. 2. ed. São Paulo: Editora ASA edições e Artes Gráficas, 2012.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 1a edição. Santa Maria, RS: Núcleo de Tecnologia Educacional da Universidade Federal de Santa Maria, 2018, p. 67.

PANASSOL JUNIOR, J. C.; GARCIA, C. M. **Voo de instrução: importância do uso de simulador de voo para a formação do piloto**. Rev. Bras. de Aviação Civil. Aeron., Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 164-191, maio 2021.

WIDMER, J. A. **O vôo a vela**. 3. ed. São Paulo: Editora ASA Edições e Artes Gráficas, 2009.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa o resultado de uma jornada que se iniciou há muitos anos. É o reflexo do esforço e empenho de muitas pessoas que correram para que eu pudesse caminhar em direção à realização dos meus sonhos.

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder a oportunidade de realizar o meu sonho de ingressar nas fileiras da Força Aérea Brasileira e por me guiar ao longo desses 23 anos, em todos os dias da minha vida. Agradeço também à minha família — com toda certeza, o esforço do meu pai, as orações de minha mãe e o exemplo do meu irmão me conduziram até aqui —, e dedico toda a minha vida a eles.

Agradeço ao meu orientador, Major Duque, por todas as orientações e acompanhamentos durante a elaboração deste artigo científico. Sem dúvida, sem o apoio do senhor e do Major Vilarinho, nada disso seria possível de se concretizar. Agradeço a todos os meus amigos, civis e militares, por me apoiarem e por vivenciarem todas as lutas e conquistas ao meu lado.

Por fim, encerro os meus agradecimentos citando um grande ser humano, cujo legado de dedicação, profissionalismo e amor pelo que faz sempre serviu de inspiração para mim:

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira, você chega lá.” — Ayrton Senna.