



# A IMPORTÂNCIA DO DOMÍNIO DA LÍNGUA INGLESA PARA O MECÂNICO DE AERONAVES NO ÂMBITO DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Reginaldo Aparecido Matioli<sup>1</sup>, Rodrigo da Silva Bernardes<sup>2</sup>, Maycon Eduardo Ferreira Gasque<sup>3</sup>, Priscila Fonseca Tavares Silva<sup>4</sup>

1 – Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), Lagoa Santa - MG, Brasil

2 – Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), Lagoa Santa - MG, Brasil

3 – Base Aérea de Natal (ALA 10), Parnamirim – RN, Brasil

4 – Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), Lagoa Santa - MG, Brasil

## RESUMO

A pesquisa verificou a importância do domínio da língua inglesa para o mecânico de aeronaves no âmbito da Força Aérea Brasileira, relacionada a três eixos principais: segurança de voo, eficiência na manutenção aeronáutica e como diferencial na abertura de oportunidades na carreira profissional desses militares. Para atingir esse objetivo foi aplicado um questionário nas organizações militares que esses mecânicos atuam: Parques de Material Aeronáutico e ALAs. A partir dos dados coletados e análise realizada foi constatado que, na percepção dos mecânicos de aeronaves participantes da pesquisa, o domínio da língua inglesa constitui-se como importante fator para garantir a segurança de voo, a eficiência dos serviços de manutenção e a ampliação de oportunidades de carreira.

**Palavras-chave:** Língua Inglesa. Mecânico de Aeronaves. Segurança de Voo. Eficiência na Manutenção Aeronáutica. Oportunidades na Carreira.

## ABSTRACT

This research verified the importance of the English language mastery for aircraft mechanics within the Brazilian Air Force, related to three main areas: flight safety, efficiency in aeronautical maintenance and as a differential in opening up opportunities in the professional career of these military personnel. To achieve this objective, a questionnaire was applied in the military organizations that these mechanics work: Aeronautical Material Parks and ALAs. From the data collected and analysis performed, it was found that, in the perception of the aircraft mechanics participating in the research, the mastery of the English language constitutes an important factor to ensure flight safety, the efficiency of maintenance services and the expansion of career opportunities.

**Keywords:** English Language. Aircraft Mechanics. Flight Safety. Efficiency in Aeronautical Maintenance. Career Opportunities.

## 1. INTRODUÇÃO

O crescente avanço tecnológico influencia todos os setores produtivos, incluindo o aeronáutico. Esse crescente desenvolvimento acarreta uma necessidade de constante atualização, englobando a Força Aérea Brasileira (FAB), levando-se a se adaptar, por meio da racionalização de gastos, reestruturação das Organizações Militares (OM), capacitação dos recursos humanos, aquisição e modernização de vetores (aeronaves) e investimento em equipamentos embarcados.

A aquisição e modernização dos vetores exigem cada vez mais conhecimentos e capacitação dos profissionais diretamente relacionados a tais equipamentos, em especial, os mecânicos, responsáveis pela manutenção dessas aeronaves. Essa capacitação engloba o domínio do idioma inglês, visto que os projetos das aeronaves, no âmbito da FAB, apresentam manuais técnicos escritos nesse idioma.

Além disso, vale ressaltar que a atuação dos mecânicos de aeronaves (BMA) na FAB, não se restringe apenas aos serviços técnicos em bancada, pista ou em hangares. Muitos desses profissionais compõem as tripulações que participam de missões internacionais, intercâmbios com outros países, cursos de aeronaves e serviços no exterior.

Todavia, identificou-se como problema moti-

vador do estudo, a questão da visibilidade da inquietude sentida pelos mecânicos de aeronaves diante da possível discrepância entre o grau de proficiência em inglês desenvolvido durante a carreira e o nível de exigência em relação a essa habilidade, no seu trabalho na FAB.

Sendo assim, pressupõe-se que o incremento do processo de desenvolvimento das habilidades em língua inglesa, nos níveis de formação e pós-formação, por parte da Força, é um aspecto muito relevante para possibilitar ao mecânico de aeronaves o êxito e crescimento durante sua carreira, impactando na qualidade da atuação profissional. Tal processo de desenvolvimento desencadearia melhora em três eixos principais: na eficiência da manutenção aeronáutica, na segurança de voo e na ampliação das oportunidades profissionais.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo geral verificar a importância do domínio da língua inglesa para o mecânico de aeronaves no âmbito da FAB e como objetivos específicos:

- a) verificar a influência da língua inglesa na eficiência dos serviços de manutenção aeronáutica;
- b) verificar a influência da língua inglesa sobre a segurança de voo;
- c) verificar a influência da língua inglesa nas oportunidades profissionais, ao longo da carreira do mecânico de aeronaves.



Para alcançar esses objetivos foram assumidas as seguintes hipóteses:

- a) a deficiência na língua inglesa afeta a eficiência da execução dos serviços que demandam manuais técnicos na língua inglesa;
- b) a deficiência na língua inglesa compromete a segurança de voo;
- c) a deficiência na língua inglesa limita a abertura de oportunidades referente à realização de missões, cursos e intercâmbios internacionais.

Desse modo, a importância dessa pesquisa se baseia no fato de o domínio da língua inglesa estar relacionado aos aspectos de segurança e eficiência, essenciais à aviação e manutenção aeronáutica. Além disso, a pesquisa considera a relevância da capacitação técnica para o desenvolvimento profissional do mecânico de aeronaves, sem a qual a abertura de oportunidades para a realização de cursos e missões internacionais pode ser comprometida.

Esse artigo está organizado em quatro seções. Inicialmente, no Referencial Teórico, é apresentado o mecânico de aeronaves na FAB, sua formação e área de atuação (manutenção e mecânico de voo). Além disso, é abordada a influência da língua inglesa em três eixos: segurança de voo, eficiência na manutenção e fator diferencial na carreira.

Em seguida, na seção de Materiais e Métodos, a pesquisa é classificada e são apresentadas as etapas e ferramenta metodológica utilizada no desenvolvimento do estudo.

Na terceira seção, Análise de Dados, realiza-se o tratamento e interpretação das informações sob a perspectiva das hipóteses assumidas.

Por fim, na Conclusão, além da retomada dos pontos relevantes da pesquisa, é apresentada a comprovação da importância da língua inglesa para o mecânico de aeronaves, além de serem sugeridas atividades futuras, a fim de que o estudo contribua para a melhoria da formação desses profissionais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 O Mecânico de Aeronaves na FAB**

O Brasil é um país de dimensão continental, possui 8.510.345,538 km<sup>2</sup> de área territorial e um espaço aéreo de 22 milhões de km<sup>2</sup>. Nesse contexto, destaca-se a importância do papel da FAB, que deve focar seus esforços para cumprir a missão de manter a soberania do espaço aéreo e integrar o território nacional, com vistas à defesa da pátria (BRASIL, 2018b).

Para que essa missão seja cumprida, é necessário que os vetores estejam em condições de voo (disponíveis). Desse modo, o trabalho dos técnicos especialistas de aeronáutica, voltados

às atividades de disponibilização das aeronaves, entre eles, o mecânico de aeronaves, é de suma importância.

O mecânico de aeronaves é o militar pertencente ao Grupamento Básico do Corpo de Graduados da Aeronáutica. Sua carreira inicia-se com o ingresso na Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAr), responsável pela formação dos futuros profissionais especialistas, onde é realizado o Curso de Formação de Sargentos (CFS), que tem enfoque nos campos geral, militar e técnico.

O currículo mínimo do mecânico de aeronaves é composto de 2375 horas, das quais 341 horas são voltadas à formação geral, 703 horas à formação militar e 1331 horas voltadas ao campo técnico-especializado (BRASIL, 2020a). O campo geral tem como objetivo nivelar os conhecimentos dos alunos, já que estes possuem diferentes formações, sendo constituído por disciplinas básicas de português, matemática, química e inglês, este, essencial no contexto da aviação.

Em relação à disciplina de língua inglesa, já existe uma maior ênfase da FAB na capacitação e desenvolvimento dos mecânicos de aeronaves nesse idioma, visto que nos últimos anos, o currículo mínimo dos mecânicos formados na EEAR sofreu uma reformulação. O documento do ano de 2009 não previa a língua inglesa como disci-

plina obrigatória no campo geral, contendo apenas quarenta e um tempos de inglês técnico. Já o currículo do ano de 2020 prevê uma carga horária de duzentos tempos de inglês no campo geral e trinta tempos de inglês técnico, verificável nas ICA 37-31 dos anos de 2009 a 2020.

O campo militar visa incorporar as características de higiene física, os princípios de hierarquia, disciplina, ética e o conhecimento da estrutura organizacional militar.

Por fim, no campo técnico, estudam-se os vários sistemas que compõem as aeronaves: sistema hidráulico, pneumático, combustível, oxigênio, hélices, motores, sistema de logística aplicado na FAB, segurança de voo, sistema de publicações técnicas, aerodinâmica, inglês técnico de aviação, dentre outras disciplinas.

Ao concluir o CFS, o mecânico de aeronaves passa a integrar o Quadro de Suboficiais e Sargentos (QSS) e será um dos técnicos especializados em realizar as tarefas de manutenção da FAB, aquelas relacionadas à inspeção, teste, ajustes, reparos, delineamento, conservação, planejamento e controle de manutenção (BRASIL, 2017b).

Durante a sua carreira, o mecânico de aeronaves é promovido em quatro graduações, a saber: terceiro sargento, segundo sargento, primeiro sargento e suboficial. Há, ainda, a possibilidade de optar pela realização de processo in-

terno com vistas à nomeação como oficial. Na hipótese de ter sido aprovado nesse processo seletivo, o mecânico de aeronaves fará o Curso de Formação de Oficiais Especialistas (CFOE), através do qual passará a integrar o Quadro de Oficiais Especialistas em Aviões (QOEAv).

No decorrer de sua trajetória profissional, o mecânico tem a oportunidade de realizar diversas missões, nacionais e internacionais, além de cursos de aprimoramento e capacitação profissional, como, por exemplo, o Curso de Atualização de Mantenedores (CAM), Curso de Elevação de Nível de Mantenedor (CENM), Curso de Inspetor de Manutenção Aeronáutica (CIMA), Curso Básico de Inglês Técnico (CBIT), dentre outros.

O CBIT é o único curso, de carreira, de pós-graduação voltado à capacitação e ao aprimoramento das competências em língua inglesa relacionadas ao campo da manutenção aeronáutica (BRASIL, 2018a). Esse curso tem a duração de sete semanas, na modalidade de ensino à distância, totalizando cento e seis tempos e

aborda os conteúdos na língua inglesa referentes a materiais, ferramentas e práticas utilizadas na manutenção, segurança de solo e práticas de manutenção avançada (BRASIL, 2020b).

No início de sua carreira, o mecânico de aeronaves, formado na EEAR, é designado para uma Organização Militar (OM) da FAB: Parque de Material Aeronáutico (PAMA), ALA, dentre outras, a fim de realizar atividades de manutenção. Nesse Ínterim, o mecânico é alocado como mantenedor em determinado projeto aeronáutico, estando habilitado a exercer suas funções, após a realização do curso específico da aeronave ou do sistema escolhido.

O quadro 1 apresenta os Parques de Material Aeronáutico e seus respectivos projetos em que o mecânico de aeronaves também pode atuar após sua formação.

É notória a importância do mecânico de aeronaves no âmbito da FAB devido às diversas atribuições e responsabilidades, sendo uma delas, a função de aeronavegante.

**Quadro 1 – Parques de Material Aeronáutico e seus respectivos projetos de aeronaves.**

PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DOS PARQUES			
ORGANIZAÇÃO MILITAR	PAMALS	PAMAGL	PAMASP
PROJETOS	T-25	C-99	F-5
	T-27	E-99	F-39
	A-29	R-99	H-34
	C-95	A-1 AMX	H-35
	P-95	C-130	H-36
	C-97	P-3M	H-50
	C-98	C-105	H-60
	R-35	KC-390	RQ-450
	AH-2	U-50	RQ-900
		VC-2	
		VC-1	
		U-93	
PAMALS = PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DE LAGOA SANTA - MG			
PAMAGL = PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DO GALEÃO - RJ			
PAMASP = PARQUE DE MATERIAL AERONÁUTICO DE SÃO PAULO - SP			

Fonte: Autores, 2021.

### 2.1.1 A Função de Aeronavegante

O mecânico aeronavegante é o tripulante do quadro de especialistas em aeronaves (oficiais e graduados) responsável por assessorar o comandante da aeronave em assuntos técnicos relacionados ao avião (BRASIL, 2017a). Na cabine, auxilia os pilotos no monitoramento das indicações dos instrumentos de voo, alertando-os em caso de uma indicação fora dos padrões.

Além do mais, o aeronavegante contribui ativamente nas fases críticas do voo, decolagem e pouso, oferece apoio na verificação dos pro-

cedimentos normais e de emergência, favorecendo um ambiente (cabine) organizado e favorável ao desempenho do comandante da aeronave (FURTADO, 2016). Além disso, é o principal responsável pela preparação do equipamento antes do voo. Tarefas como o correto carregamento e abastecimento, alocação dos passageiros, resolução de panes durante a missão são também atribuições desse profissional (BRASIL, 2021). O quadro 2 apresenta as unidades aéreas e as possibilidades do mecânico de aeronaves de atuar como aeronavegante.

**Quadro 2 – Unidades Aéreas e possibilidade de atuação como aeronavegante.**

ORGANIZAÇÕES MILITARES (OM)	ESQUADRÕES	LOCALIZAÇÃO	POSSIBILIDADE DE ATUAÇÃO COMO AERONAVEGANTE
ALA 1	6º ETA	BRASÍLIA-DF	SIM
	GTE		SIM
ALA 2	1º GDA	ANÁPOLIS-GO	NÃO
	2º/6º GAV		SIM
	1º/6º GAV		SIM
	1º GTT		SIM
ALA 3	1º/14º GAV	CANOAS-RS	NÃO
	2º/7º GAV		SIM
	5º ETA		SIM
ALA 4	1º/10º GAV	SANTA MARIA-RS	NÃO
	1º/12º GAV		NÃO
	3º/10º GAV		NÃO
	5º/8º GAV		SIM
ALA 5	1º/15º GAV	CAMPO GRANDE-MS	SIM
	2º/10º GAV		SIM
	3º/3º GAV		NÃO
ALA 6	2º/8º GAV	PORTO VELHO-RO	SIM
	2º/3º GAV		NÃO
ALA 7	1º/3º GAV	BOA VISTA-RR	NÃO
ALA 8	1º/4º GAV	MANAUS-AM	NÃO
	1º/9º GAV		SIM
	7º ETA		SIM
	7º/8º GAV		SIM
ALA 9	3º/7º GAV	BELÉM-PA	SIM
	1º ETA		SIM
ALA 10	1º/5º GAV	NATAL-RN	SIM
	2º/5º GAV		NÃO
	1º/11º GAV		SIM
	1º/8º GAV		SIM
	2º ETA		SIM
ALA 11	1º/1º GT	GALEÃO-RJ	SIM
	1º/2º GT		SIM
	2º/2º GT		SIM
ALA 12	1º GAVCA	SANTA CRUZ-RJ	NÃO
	1º/7º GAV		SIM
	3º/8º GAV		SIM
	3º ETA		SIM

AFA	1º EIA	PIRASSUNUNGA-SP	NÃO
	2º EIA		NÃO
GEIV	GEIV	RIO DE JANEIRO-RJ	SIM
CLA	CLA	ALCÂNTARA-MA	SIM
DCTA	DCTA	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP	SIM
<p>AFA - ACADEMIA DA FORÇA AÉREA                  GEIV - GRUPO ESPECIAL DE INSPEÇÃO EM VOO                  CLA - CENTRO DE LANÇAMENTO DE ALCÂNTARA                  DCTA - DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA AERONÁUTICA</p>			

Fonte: Autores, 2021.

O gráfico 1, gerado a partir do quadro 2, apresenta a porcentagem das unidades em que o mecânico, ao concluir o CFS, tem a possibilidade de atuar como aeronavegante.

**Gráfico 1** – Possibilidade de atuação do mecânico de aeronaves como aeronavegante



Fonte: Autores, 2021.

Nesse contexto e conforme o gráfico 1, infere-se que a maior parte dos projetos da FAB exige a função de aeronavegante. Além disso, o desempenho dessa função exige o manuseio de publicações em inglês e o domínio dessa língua a fim de que se consiga cumprir todos os procedimentos previstos corretamente. O mecânico de aeronaves deve ser capaz de ler e entender os manuais de voo e de manutenção; entender as

instruções emitidas pela torre de controle, por meio da fonia, cuja linguagem utilizada, dependendo da missão, pode ser o inglês, ou seja, o mecânico atua em constante estado de alerta durante o voo, estando pronto para assessorar sobre qualquer procedimento.

Ademais, o Plano de Desenvolvimento de Especialidade (PDE) prevê que o mecânico de aeronaves aplique os conhecimentos de inglês técnico e realize consultas de forma autônoma nos manuais técnicos em inglês (BRASIL, 2021). Sendo assim, fica evidente a importância da preparação e treinamento dos recursos humanos nas competências da língua inglesa. Ainda sobre o assunto, o Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) destaca a importância da qualificação e o desenvolvimento de habilidades dos recursos humanos para o desempenho de funções e cargos alinhados ao Emprego do Poder Aéreo e Espacial à Gestão Pública (BRASIL, 2018c).

Embora o domínio do conhecimento da língua inglesa não seja o único caminho para o apoio das emergências, representa um dos meios que viabilizam a solução eficaz de situações que podem ocorrer durante o voo. Uma notória valorização da proficiência na língua reflete na sustentação do desempenho da função de mecânico de voo, junto aos conhecimentos técnicos específicos da aeronave (ARAUJO, 2016). Desse modo, verifica-se a responsabilidade tanto da atuação desse profissional, como sua adequada formação, preparação e capacitação.

Portanto, diante de diversas atribuições e responsabilidades exercidas pelo mecânico aeronavegante, fica nítida que a importância da língua inglesa vai além da prática de manutenção, sendo ferramenta essencial para o desempenho eficiente e seguro da atividade aérea nos diversos vetores da FAB no cumprimento de sua missão.

## **2.2 A Língua Inglesa como fator de segurança na Manutenção Aeronáutica**

A atuação do mecânico de aeronaves na FAB está diretamente ligada à garantia da disponibilidade das aeronaves. Nesse contexto, esse profissional é um dos principais responsáveis pela atividade de manutenção.

A manutenção aeronáutica é um processo

que garante que um sistema desempenhe sua função com os níveis de confiabilidade e segurança, para o qual foi concebido (KINNISON, 2004). Por meio dela, consegue-se ampliar o ciclo de vida e a disponibilidade dos equipamentos. O descaso com a manutenção pode ocasionar falhas e subutilização dos equipamentos aeronáuticos (NARCIZO, 2016).

A atividade de manutenção aeronáutica consiste de práticas que tem por objetivo, seja no âmbito civil ou militar, manter itens, componentes ou aeronaves em totais condições de serviço para uma operação contínua e segura (KNOTTS, 1999). No âmbito da FAB, a manutenção tem a capacidade de garantir a aeronavegabilidade no momento oportuno, haja vista que a disponibilidade dos vetores é essencial para que a FAB desempenhe sua missão.

Existem diversas formas de classificar a manutenção aeronáutica. Uma delas é dividi-la em duas atividades: manutenção da aeronave considerada como equipamento único e a manutenção dos itens que servirão como insumo para a aeronave (MACHADO; URBINA; ELLER, 2015).

Segundo Knotts (1999), a manutenção classifica-se como: preventiva, corretiva e preditiva. Já o Manual do Comando da Aeronáutica que trata sobre doutrina, processos e documentações de manutenção, MCA 66-7, (BRASIL, 2017b),

apresenta ainda uma quarta classificação: modificadora.

A manutenção preventiva se baseia na troca de componentes antes da falha, geralmente com frequência preestabelecida ou em caso de teste e inspeção, a fim de garantir a operação contínua da aeronave (TU *et al*, 2001).

Já a manutenção corretiva ocorre após o diagnóstico de um problema. Durante essa etapa, o profissional da manutenção identifica os itens que falham e executa as ações de reparo (MOAYED; SHELL, 2009).

Em relação à manutenção preditiva, ela se constitui no contínuo monitoramento dos limites de operação de um componente ou sistema. A partir disso, é possível verificar alguma tendência que leve a uma falha funcional do componente ou sistema (MACHADO; URBINA; ELLER, 2015).

Por fim, a manutenção modificadora é constituída por ações que objetivam a adequação do equipamento às exigências operacionais, como a melhoria do desempenho de equipamentos, ou a otimização da própria manutenção (BRASIL, 2017b).

Essas atividades de manutenção devem ser desenvolvidas com base em ordens e manuais técnicos, como preconiza o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 43 da ANAC

(Agência Nacional de Aviação Civil):

Cada pessoa que estiver executando manutenção, manutenção preventiva e alteração em um artigo, deve usar métodos, técnicas e práticas estabelecidas na última revisão do manual de manutenção do fabricante, ou nas instruções para aeronavegabilidade continuada preparadas pelo fabricante ou outros métodos, técnicas e práticas aceitáveis pela ANAC (...) (ANAC, 2013, p. 9).

Em sua maior parte e, em particular, no âmbito da FAB, os manuais e ordens técnicas são escritos em língua inglesa, conforme mostra o quadro 3. Tal quadro foi confeccionado a partir da consulta prévia a cada operador do projeto, o qual forneceu informações a respeito do idioma dos manuais técnicos nas áreas de: motores, célula e aviônicos.

De acordo com o quadro 3, todos os projetos de aeronaves da FAB detêm manuais que utilizam a língua inglesa. Isso requer que o pessoal envolvido tenha conhecimento e habilidades nesse idioma. Segundo a *Federation Aviation Administration* (FAA), 80% do pessoal envolvido na manutenção aeronáutica não possuem o inglês como língua nativa. Além disso, a *Aircraft European Contractors Manufacturers Association* (AECMA) constatou que os mecânicos de aeronaves, de uma forma geral, não possuem habilidades na língua inglesa (FAA, 1996 *apud* DORNELAS, 2015).

**Quadro 3** - Projetos da FAB e idiomas dos respectivos manuais utilizados na manutenção.

T-25	CÉLULA	PORTUGUÊS	C-99	CÉLULA	INGLÊS	U-93	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	PORTUGUÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
T-27	CÉLULA	PORTUGUÊS	E-99	CÉLULA	INGLÊS	F-5M	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	PORTUGUÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
A-29	CÉLULA	PORTUGUÊS	R-99	CÉLULA	INGLÊS	F-39	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	PORTUGUÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
C-95	CÉLULA	PORTUGUÊS	A-1	CÉLULA	INGLÊS	H-34	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	PORTUGUÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
P-95	CÉLULA	PORTUGUÊS	C-130	CÉLULA	INGLÊS	H-35	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	PORTUGUÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
C-97	CÉLULA	INGLÊS	P-3M	CÉLULA	INGLÊS	H-36	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
C-98	CÉLULA	INGLÊS	C-105	CÉLULA	INGLÊS	H-50	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
R-35	CÉLULA	INGLÊS	U-50	CÉLULA	INGLÊS	H-60	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
AH-2	CÉLULA	INGLÊS	VC-2	CÉLULA	INGLÊS	RQ-450	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS
KC-390	CÉLULA	INGLÊS	VC-1	CÉLULA	INGLÊS	RQ-900	CÉLULA	INGLÊS
	AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS		AVIÔNICOS	INGLÊS
	MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS		MOTORES	INGLÊS

Fonte: Autores, 2021.

A FAA relata também que o emprego de forma equivocada das publicações técnicas colaborou para o acontecimento de vários incidentes de manutenção com um total de 13 acidentes entre os anos de 1995 a 2003 (FAA, 1996 *apud*

DORNELAS, 2015). A maior causa das falhas na manutenção advém da interpretação errônea dos manuais técnicos ou documentos referentes a essa atividade (CHAPARRO *et al*, 2002). Esses erros podem ocorrer com um nativo ao ler um

manual em sua própria língua. Com um não nativo, essa interpretação torna-se mais difícil ainda, caso ele não possua um elevado conhecimento do idioma.

O profissional de manutenção da atualidade precisa se desenvolver em sua língua nativa e na língua estrangeira, cujo conhecimento deve ser adquirido, não apenas dos elementos gerais, mas também dos recursos expressivos e específicos de sua profissão (CABRÉ, 2005). Os profissionais reconhecem a importância do conhecimento da língua inglesa para a execução de tais procedimentos, mas se adequam ao pouco conhecimento e à experiência que possuem nas suas atividades de manutenção por meios próprios, a fim de realizar as tarefas de manutenção (CHAPARRO *et al.*, 2002), comprometendo a segurança do voo ao realizarem procedimentos de manutenção não baseados totalmente nos manuais e ordens técnicas. Tomando a ANAC como exemplo, essa agência não proíbe a tradução de textos de publicações técnicas para a língua portuguesa. Entretanto, exige que:

A tradução das Publicações Técnicas (PTs) (ou de parte delas) para o português, por exemplo, é aceitável desde que se garanta que a tradução respeitou os termos técnicos presentes no original e que nenhuma modificação nos procedimentos ou interpretação destes foi alterada. Isto pode ser obtido, por exemplo, por meio da avaliação da publicação traduzida por pessoa técnica proficiente no idioma original da PT. Este procedimento, ou outro similar que seja desenvolvido e utilizado por uma OM, deve

estar descrito no Manual da Organização de Manutenção, incluindo a identificação da pessoa responsável pela avaliação da tradução (ANAC, 2017, p. 6).

No âmbito da FAB e dentro de seu corpo técnico, inspetores e mantenedores de manutenção, não há previsão institucional para que haja o cargo de tradutor nas organizações mantenedoras, de modo a assegurar a correta interpretação e tradução dos manuais técnicos conforme orientação da agência reguladora.

Ainda sobre o domínio do inglês pelos técnicos de manutenção, um estudo realizado por Dornelas (2015), ao analisar os documentos da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), FAA e ANAC e confrontando estes com as definições dos níveis básico, intermediário e avançado fornecidos pela *Wikipédia*, concluiu que o nível de proficiência para que o mecânico possa ler, escrever e falar em inglês é o avançado.

Desse modo, ressalta-se que o domínio da língua inglesa, pelos profissionais, e em especial, pelos mecânicos de aeronaves, no nível supracitado, é fundamental, tanto na execução segura e eficiente das atividades de manutenção, como também nas atividades diretamente ligadas ao voo, ou seja, na função de aeronavegante.

### **2.2.1 A Língua Inglesa como suporte para a Segurança de Voo**

A segurança de voo é uma filosofia adotada

no meio aeronáutico que busca constantemente reduzir os riscos em qualquer atividade relacionada à aviação antes que possa ocorrer um acidente ou incidente aeronáutico (ICAO, 2018). A atividade aérea está diretamente ligada à segurança, visto que tal atividade é complexa e exige um rígido controle de qualidade, confiabilidade, rastreabilidade e controle dos itens aeronáuticos, além da eficácia dos serviços executados e de envolver recursos humanos, os quais são passíveis de erros.

Por se tratar de uma atividade que está intimamente relacionada ao traslado e transporte de passageiros, cargas, militares e tripulação, nas mais variadas missões desenvolvidas pela FAB, esta exige um alto grau de profissionalismo daqueles que trabalham diretamente na disponibilização das aeronaves (mecânicos e técnicos), como no próprio desenvolvimento do voo: pilotos e mecânicos de voo.

Para garantir esse alto grau de disponibilidade das aeronaves e a execução da missão, é essencial a atenção à segurança, tanto no voo, como na execução das atividades de manutenção das aeronaves.

No que tange à segurança da manutenção aeronáutica, um aspecto a destacar é a capacidade e a habilidade dos mantenedores de executar de maneira eficaz e correta as atividades de manutenção, conforme as orientações dos

manuais e ordens técnicas.

A manutenção aeronáutica é baseada em procedimentos que devem ser executados de maneira sistemática e consistente, por meio de check-ups regulares, que garantem a segurança da operação das aeronaves (MARCUIZZO, 2008).

Conforme apresentado no quadro 3, a maioria dos manuais técnicos utilizados na FAB é escrito no idioma inglês. Logo, a habilidade e domínio nessa língua são necessários para que os técnicos interpretem de maneira correta as instruções e, igualmente, executem de forma precisa e correta os procedimentos de manutenção, pois, caso contrário, o não entendimento e/ou a interpretação equivocada, ou mesmo, a utilização de meios próprios, como uma tradução não oficializada dos manuais, pode ocasionar a execução incorreta da atividade de manutenção e, num estágio maior, representar um fator contribuinte para a ocorrência de um acidente ou incidente aeronáutico, afetando de maneira negativa o quesito segurança de voo.

Um fato que corrobora essa situação é que, segundo Castro (2013), atualmente, em sua maioria, a informação disponível no ambiente da aviação como orientações, instruções, informações, leis, tratados, é disponibilizada em inglês, tanto aquelas que dão suporte à aeronave, quanto às utilizadas pela própria tripulação.

Afirma ainda que o uso do inglês é intenso, tanto na linguagem oral como na escrita, de forma fluida e natural. Acrescenta-se o fato de que, apesar da língua inglesa ser o idioma oficial para todos os aspectos da aviação internacional, conforme o estabelecido pela OACI, não há critérios universais de proficiência estabelecidos para técnicos de manutenção de aeronaves, uma vez que o foco do ensino de inglês e a comprovação da proficiência nessa língua estão concentrados em pilotos e controladores de tráfego aéreo (ICAO, 2010).

Desse modo, verifica-se que a capacitação técnica dos mecânicos de aeronaves é um fator importante e contribuinte para garantir a segurança de voo, com grande destaque para o domínio da língua inglesa envolvido na leitura e interpretação dos manuais técnicos utilizados na aviação em geral, e, em especial na FAB. Soma-se o fato de que o domínio da língua inglesa no âmbito operacional, a respeito da aviação, é uma questão fundamental em termos de segurança (NAZARETH; CALDERÓN, 2011). Além disso, o aumento do conhecimento desse idioma é de grande importância para a realização das atividades profissionais e fundamental para garantir a segurança desses profissionais e a segurança de voo (ZUPPARDO, 2013).

## **2.3 A Língua Inglesa como fator de eficiência na Manutenção Aeronáutica**

No cumprimento da missão institucional da FAB é importante que os vetores estejam disponíveis, na quantidade correta e no momento oportuno. Assim sendo, a manutenção aeronáutica desempenha um papel significativo, já que é por meio dos profissionais de manutenção, incluindo os mecânicos de aeronaves, que essa disponibilidade operacional é alcançada. Para atingir esse cenário (vetores disponíveis), a atividade de manutenção deve ser desenvolvida com eficiência.

Segundo Chiavenato (1994), a eficiência é a melhor forma de se realizar algum processo com o intuito de aplicar a menor quantidade de recursos para o alcance dos objetivos. O Ministério da Defesa (MD), em sua Doutrina de Logística Militar, define a eficiência como:

A busca do máximo rendimento e atendimento às necessidades, por intermédio da proteção, conservação e emprego racional e judicioso dos meios disponíveis e linhas de comunicação, transporte adequado, estabelecimento de prioridades, máximo emprego de recursos locais e recuperação de recursos danificados (BRASIL, 2016a, p. 18).

No contexto aeronáutico, um dos fatores que contribui para as tarefas de manutenção serem desenvolvidas com um alto grau de eficiência é a capacitação dos seus recursos humanos (BRASIL, 2018c).

A qualificação e capacitação dos profissionais de manutenção aeronáutica, incluindo os mecânicos de aeronaves, estão relacionadas com determinadas competências, como por exemplo, o manuseio correto de ferramentas e equipamentos; e o conhecimento técnico dos sistemas das aeronaves. Todavia, apenas o conhecimento dos sistemas das aeronaves não é o bastante para o êxito na correção de panes. A habilidade de consultar e interpretar as publicações técnicas faz parte do cotidiano desses profissionais (NOVATO, 2005), sendo que grande parte desses documentos, são escritas na língua inglesa, idioma oficial da aviação.

Os mantenedores de aeronaves utilizam cerca de 25 a 40% do seu tempo de serviço buscando informações escritas (FAA, 2005), ou seja, uma parcela significativa da atividade de manutenção é dedicada à leitura e interpretação dos manuais técnicos. Segundo AECMA (2004), diferentemente dos pilotos, os mecânicos de aeronaves, geralmente, não possuem habilidades da língua inglesa, o que pode impactar negativamente a eficiência, devido ao dispêndio maior de tempo na execução dos serviços e atraso nas tarefas preventivas e corretivas de manutenção.

Nesse contexto de grande operacionalidade vivenciado e exigido pela FAB, a variável “tempo”, relacionada à execução racional dos métodos e

tarefas, no contexto da eficiência, ganha destaque. Afinal, é primordial que as manutenções sejam feitas de maneira racional, segura e num tempo hábil, a fim de garantir o emprego contínuo das aeronaves nos diversos tipos de missões desenvolvidas: defesa aérea, ataque, reconhecimento armado, reconhecimento aéreo, controle aéreo avançado, apoio aéreo aproximado, demonstração aérea, superioridade aérea, guerra eletrônica, escolta, busca e salvamento, transporte aéreo logístico, dentre muitas outras.

Nesse sentido, o conhecimento da língua inglesa pelos técnicos de manutenção, em especial os mecânicos de aeronaves, contribui para a otimização do tempo. Segundo Spera (2014), no ramo de manutenção de aeronaves, o domínio da língua inglesa agiliza os trabalhos e garante a interação e execução dos processos de manutenção.

Nesse contexto, diante de diversas atribuições e responsabilidades exercidas pelo mecânico de aeronaves, pode-se notar que a importância da língua inglesa vai além da prática de manutenção, sendo ferramenta essencial para o desempenho eficiente e seguro da atividade aérea nos diversos vetores da FAB no cumprimento de sua missão.

Dessa forma, verifica-se que a contínua e robusta capacitação do mecânico de aeronaves da FAB, influencia a eficiência da manutenção e

permite possibilidade de qualificação técnica, tecnológica bem como oportunidades de participação em missões internacionais durante sua trajetória profissional.

## **2.4 A Língua Inglesa como diferencial na carreira**

O mundo atual está inserido na era da informação (CASTELLS, 2002), onde as barreiras físicas tornaram-se menores com o advento das mais modernas tecnologias e ferramentas de comunicação. Esse cenário impacta fortemente todos os setores organizacionais, incluindo o militar e, em especial, a FAB.

A partir dessa evolução, tanto científica como tecnológica, o conhecimento e o uso de uma ou várias línguas estrangeiras tornou-se uma emergência dessa nova era, diante das inúmeras demandas sociais e profissionais (SANTOS, 2012). Segundo Liberato (1993) o idioma estrangeiro se constitui uma segunda língua materna e a língua inglesa, representa o idioma da globalização.

Além disso, no âmbito da FAB, o domínio da língua inglesa representa a abertura de oportunidades de aperfeiçoamento, crescimento e ganho profissional. Uma dessas oportunidades é a participação em missões internacionais, seja no traslado de autoridades, suprimentos, equipamentos ou em resposta às condições adversas.

A missão internacional representa uma grande oportunidade de experiência e ganho profissional ao militar, já que este pode ampliar suas habilidades no uso da língua inglesa e vivenciar o contato com outra cultura e com diferentes forças militares. No entanto, para a execução e participação nessas missões é importante o conhecimento do idioma inglês, para que o militar consiga executar sua função e comunicar-se sem auxílio. O ganho profissional mencionado corrobora a ideia de que o conhecimento de uma língua estrangeira deve ser entendido tanto como força libertadora em termos culturais, quanto profissionais (BRASIL, 1998).

A própria FAB, aliada ao desenvolvimento ocasionado pela globalização e preocupada em acompanhar a evolução tecnológica decorrente, já aborda em sua concepção estratégica, a necessidade da capacitação do seu efetivo como meio para a consolidação da Força no futuro (BRASIL, 2018b).

Segundo Aureliano (2020), um dos caminhos para se atingir essa capacitação é através das interações e instruções com militares estrangeiros, treinamentos e simuladores de voo no exterior e a expansão do conhecimento por meio de realização de cursos em outros países. Essas ações são os reflexos da inserção da Força no mundo globalizado e representam os desafios para o militar do século XXI.

Um fato importante a acrescentar é que o próprio campo de atuação do militar exige e oportuniza esse crescimento profissional, como, por exemplo, os mecânicos e tripulantes de aeronaves, que trabalham com componentes aeronáuticos de fabricantes estrangeiros e, por diversas vezes, tem a necessidade e oportunidade de aprofundar seus conhecimentos através da realização de cursos internacionais. Porém, existe um gargalo nessa trilha de capacitação tecnológica dentro da FAB, já que muitas dessas oportunidades não são aproveitadas pela deficiência dos militares no inglês (AURELIANO, 2020).

Dessa maneira, verifica-se que o crescente e globalizado desenvolvimento da área de aviação, aliado às transformações e evoluções tecnológicas, exige uma maior inserção e qualificação do militar do século XXI. O arrojado cenário de atuação do mecânico de aeronaves justifica o incremento no grau de domínio da língua inglesa para o seu melhor desempenho e progresso profissional. Nessa perspectiva, a modernização da FAB requer a correspondente capacitação de seus recursos humanos, em especial aqueles envolvidos na segurança de voo como um todo.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia aplicada a esta pesquisa é,

quanto à abordagem, a qualitativa, visto que se baseia na exploração crítica das respostas de um questionário, utilizado como ferramenta para levantamento dos dados relevantes à pesquisa, bem como da análise e interpretação do referencial teórico. Segundo Creswell (2010), tal abordagem é definida como sendo uma forma de investigar e compreender o sentido que pessoas ou grupos conferem a uma questão social. Essa abordagem tem seu foco na apresentação de dados, exploração textual (gráficos e imagens) e interpretação do pesquisador.

Em relação à natureza, a pesquisa se classifica como aplicada, tendo em vista que, segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa aplicada é aquela que procura desenvolver um conhecimento que tenha aplicabilidade com objetivo de resolver questões específicas. Essa classificação decorre do fato de que são apresentados conhecimentos sobre a importância da língua inglesa para os mecânicos de aeronaves da FAB e as informações referentes a esse tema podem ser aplicadas como solução de problemas específicos.

Quanto ao objetivo, a pesquisa se classifica como descritiva já que, de acordo com Gil (2002), estabelece uma relação entre variáveis. No caso desta pesquisa, tais variáveis são: a importância da língua inglesa, segurança de voo, eficiência e oportunidades. Além disso, nesse tipo de pes-

quisa os eventos são compilados, explorados e categorizados sem a interferência do pesquisador (PRODANOV; FREITAS, 2013). Outrossim, a pesquisa é também exploratória, pois, segundo Mattar (2001), envolve entrevistas com pessoas diretamente ligadas com o tema da pesquisa.

Os procedimentos técnicos empregados foram o bibliográfico, pesquisa de campo e documental. A pesquisa documental, segundo Gil (2002), é muito semelhante à pesquisa bibliográfica. Para ele, a principal diferença entre ambas é a natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se baseia em livros, jornais, revistas, artigos científicos, dentre outros, a pesquisa documental se baseia em arquivos de órgão públicos, cartas pessoais, diários, relatórios de pesquisa e assim por diante. Já a pesquisa de campo foi baseada em entrevistas dirigidas aos militares que atuam nos setores de manutenção das ALAs e dos Parques de Material Aeronáutico, por meio de questionário, sendo obtida como retorno uma quantidade amostral de percepções individuais.

Primeiramente foi realizada a pesquisa bibliográfica por meio de estudo e leitura de artigos científicos e publicações do COMAER para a elaboração do referencial teórico, relacionados à: uso da língua inglesa na aviação, atuais requisitos de inglês na aviação, segurança de voo, importância da língua inglesa na manutenção ae-

ronáutica, eficiência na manutenção aeronáutica e capacitação de recursos humanos na FAB.

Em seguida, foi elaborado um questionário composto por trinta e seis questões (dicotômicas, com apenas as opções sim e não; abertas e também com a escala Likert), a fim de verificar a importância do domínio da língua inglesa para o mecânico de aeronaves no âmbito da FAB, objetivo geral dessa pesquisa e também com o intuito de atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) verificar a influência da língua inglesa na eficiência dos serviços de manutenção aeronáutica;
- b) verificar a influência da língua inglesa sobre a segurança de voo;
- c) verificar a influência da língua inglesa nas oportunidades profissionais ao longo da carreira do mecânico de aeronaves.

Com o intuito de atingir tais objetivos, o questionário buscou investigar a percepção dos militares entrevistados sobre os seguintes desdobramentos relevantes para a pesquisa:

- a) necessidade e uso cotidiano da língua inglesa na atividade de manutenção e atividade aérea;
- b) nível de inglês que possuem nas habilidades de *listening*, *reading*, *speaking* e *writing*;
- c) a importância da língua inglesa como

- diferencial na carreira;
- d) influência do domínio da língua inglesa na segurança de voo e na eficiência da atividade de manutenção aeronáutica;
  - e) necessidade e interesse dos militares entrevistados em se capacitarem na língua inglesa por meios próprios;
  - f) percepção dos militares sobre a necessidade de melhoria da atual capacitação oferecida pela FAB, nos níveis de formação e pós-formação, no que se refere à habilidade e domínio na língua inglesa.

Conforme orienta Marconi e Lakatos (2007), é importante a aplicação de um pré-teste do questionário utilizado como ferramenta de pesquisa, com o objetivo de não ocorrer possíveis discrepâncias e garantir a eficácia do seu uso ao público alvo. No caso desta pesquisa, foi aplicado um pré-teste em três mecânicos de aeronaves que possuíam experiência como tripulantes de voo. Com as respostas obtidas, foi possível ajustar o questionário, a fim de melhorar este instrumento da pesquisa.

O questionário foi aplicado, por meio eletrônico, *Google Forms*, nas ALAs, PAMAs, CLA, DCTA, GEIV e AFA. Somando-se o efetivo de mecânicos de aeronaves dessas organizações, chega-se a um número aproximado de dois mil

militares. Contudo, não é possível estimar quantos técnicos receberam o formulário, visto que o repasse do questionário foi realizado de forma virtual. Os chefes de setores receberam o *link* do questionário e encaminharam aos seus respectivos efetivos de interesse da pesquisa. Como retorno, obteve-se noventa e sete formulários respondidos, sendo que oitenta e cinco desses se referem a mecânicos e doze, às outras especialidades, representando em termos percentuais como amostra da pesquisa, um valor de 4,25% da população, aproximadamente.

Por fim, com os dados coletados, iniciou-se a fase de tratamento e análise, selecionando-se para demonstração dos resultados, as questões e respectivas respostas mais representativas para o objeto da pesquisa. A análise foi realizada por meio do programa *Excel*, com o fim de tabular e converter as informações em gráficos, o que permitiu uma maior facilidade de visualização dos resultados, para posterior análise estatística dos dados obtidos. Algumas das respostas às questões abertas foram transcritas para evidenciar o ponto de vista particular dos participantes, os quais foram denominados, para fins de demonstração neste artigo, como Militar A, Militar B, Militar C, e assim por diante, adotando-se a sequência das citações por ordem alfabética e mantendo o anonimato de cada um deles. Os resultados foram relacionados com as seguintes

hipóteses estabelecidas:

- a) a deficiência na língua inglesa afeta a eficiência da execução dos serviços que demandam manuais técnicos na língua inglesa;
- b) a deficiência na língua inglesa compromete a segurança de voo;
- c) a deficiência na língua inglesa limita a abertura de oportunidades referente à realização de missões, cursos e intercâmbios internacionais.

O objetivo principal da análise de dados foi verificar a influência e a importância da língua inglesa para o mecânico de aeronaves, de forma a verificar ao final da pesquisa, se a deficiência nesse idioma pode resultar em impactos negativos na atividade aeronáutica como um todo.

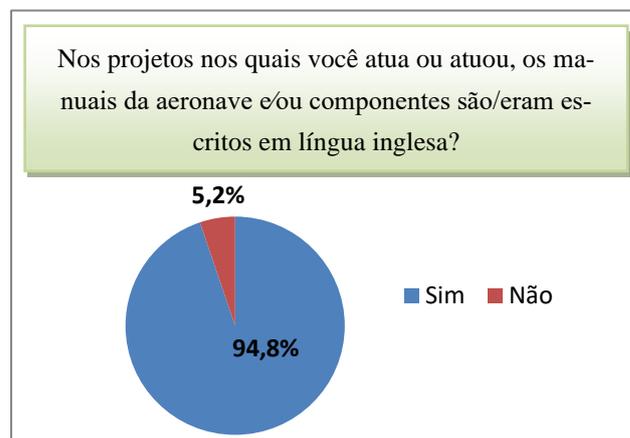
#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da metodologia descrita e de posse das respostas obtidas pelo questionário aplicado, as informações relevantes foram tabuladas e apresentadas por meio de gráficos, a fim de facilitar o entendimento.

Em relação à relevância da língua inglesa no contexto da manutenção aeronáutica, verificou-se que esse idioma é imprescindível na atividade profissional do mecânico de aeronaves, já que em 94,8% dos projetos que os entrevistados trabalham ou já trabalharam, possuíam ou pos-

suem documentação em língua inglesa, conforme o gráfico 2.

**Gráfico 2** – Projetos em que os mecânicos atuaram ou atuam que são escritos em língua inglesa.

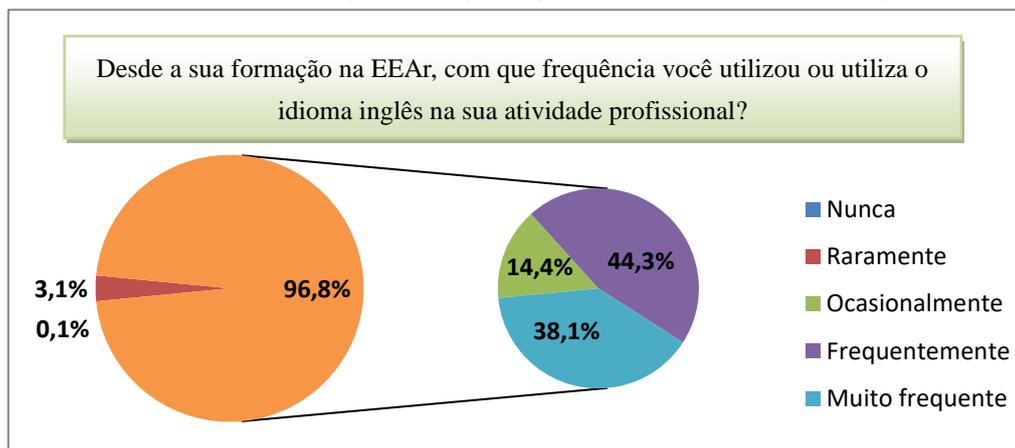


**Fonte:** Autores, 2021.

Além disso, 96,8% dos militares entrevistados utilizaram muito frequentemente, frequentemente ou ocasionalmente a língua inglesa no desempenho de sua profissão, desde sua formação no CFS, como apresentado no gráfico 3.

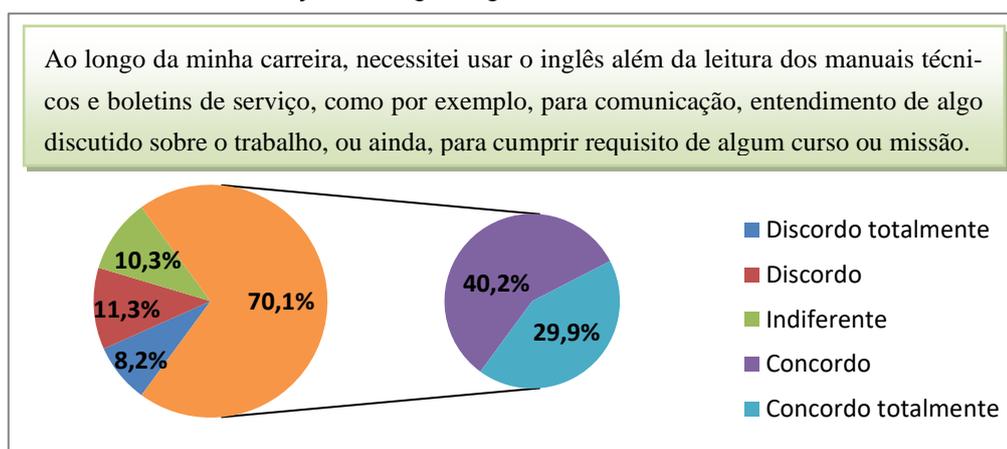
É importante ressaltar que a relevância da língua inglesa extrapola o campo da leitura e interpretação dos manuais técnicos, englobando também sua utilização como ferramenta de comunicação, seja num curso ou missão. Conforme mostra o gráfico 4, 70,1% dos entrevistados já utilizaram o inglês como ferramenta de comunicação, além do campo da leitura e interpretação de manuais técnicos de aviação, evidenciando que esse idioma constitui a segunda língua materna, em consonância ao pensamento de Liberato (1993).

**Gráfico 3 – Utilização da língua inglesa no desempenho de funções.**



Fonte: Autores, 2021.

**Gráfico 4 – Utilização da língua inglesa além da leitura dos manuais técnicos.**

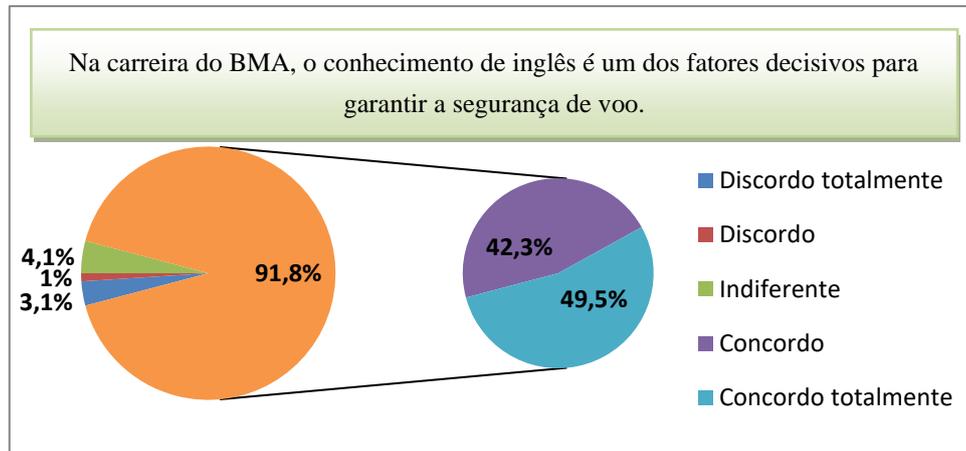


Fonte: Autores, 2021.

No que tange à influência da língua inglesa sobre a segurança de voo, comprova-se que o domínio desse idioma é reconhecido como um fator decisivo para tal, já que 91,8% dos entre-

vistados concordam que o conhecimento do inglês é uma ferramenta de garantia da segurança de voo, conforme o gráfico 5, ratificando a ideia de Nazareth e Calderón (2011).

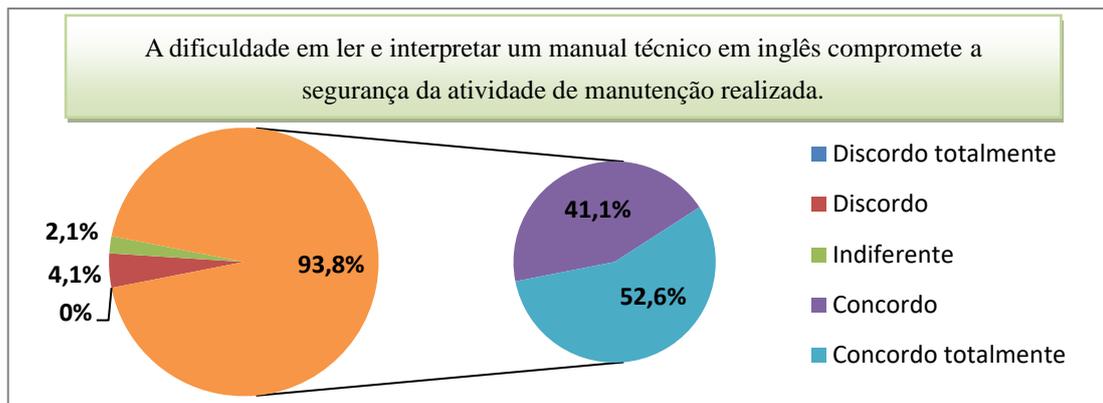
**Gráfico 5 – Influência da língua inglesa sobre a segurança de voo.**



Fonte: Autores, 2021.

Adicionalmente, verificou-se que 93,8% dos entrevistados concordam que a dificuldade de leitura e interpretação dos manuais técnicos em inglês é um fator que compromete a segurança na atividade de manutenção, conforme o gráfico 6.

**Gráfico 6 – Dificuldade de leitura e interpretação dos manuais técnicos em inglês relacionado à segurança na atividade de manutenção.**



Fonte: Autores, 2021.

Além disso, é possível perceber, através de algumas respostas, que a língua inglesa é um fator considerado, pelos mecânicos que responderam ao questionário, como crucial para a manutenção aeronáutica, em especial para a segurança das atividades desenvolvidas (manutenção e voo). No questionário, foi feita a seguinte pergunta: “Em relação à importância do inglês na carreira do BMA, considerando toda a sua vivência na FAB, há algum comentário, argumento, narrativa, exemplificação ou relato que você possa apresentar para ilustrar e fundamentar a forma como você percebe esse assunto?”. Dentre as narrativas apresentadas pelos



participantes da pesquisa, três delas serão transcritas a seguir, por representar de forma explícita, a importância atribuída pelos mecânicos de aeronaves ao domínio da língua inglesa. Um dos participantes (militar A) escreveu que:

A língua inglesa é extremamente importante para o nosso meio de trabalho, pois afeta diretamente a segurança de voo, tendo em vista o conhecimento de traduzir algumas palavras que implicam diretamente em uma decisão muito importante em determinado momento (Militar A).

Outro participante (militar B) apontou a necessidade de que os cursos sejam oferecidos para a totalidade dos mecânicos de aeronaves, destacando a consequência negativa da deficiência no idioma:

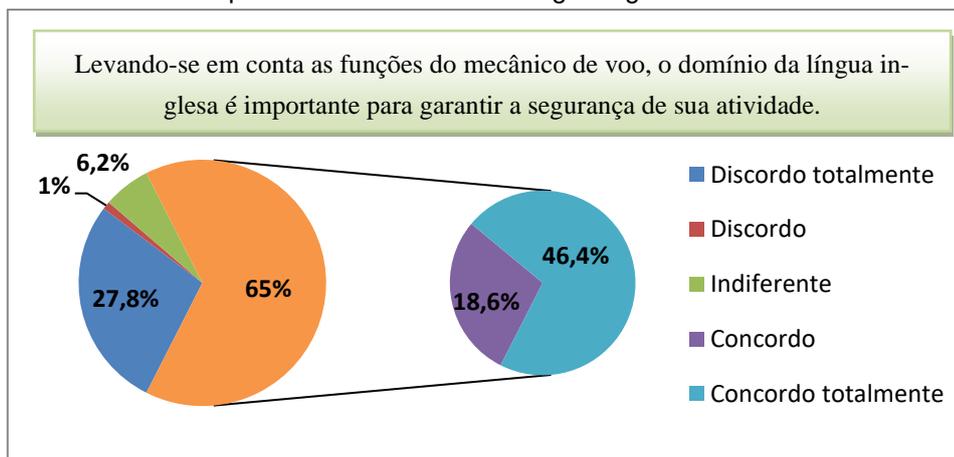
Entendo que cursos de inglês devem ser incluídos obrigatoriamente para todos, pois se trata de segurança de voo e segurança no trabalho. No decorrer destes anos, muitos erros foram percebidos após a execução de alguns trabalhos por tradução incorreta, interpretação incorreta (Militar B).

O terceiro relato destacado retrata a opinião de um dos mecânicos (militar C) que ressaltou a indissociável relação entre a tradução dos manuais técnicos e a execução da manutenção aeronáutica:

O domínio da língua inglesa é de suma importância para o BMA, visto que caso o mantenedor não possua essa capacidade, uma má interpretação do manual pode gerar um procedimento errado de manutenção, e até mesmo um acidente/incidente aeronáutico (Militar C).

Um fato notório a destacar é que a influência da língua inglesa na segurança não se limita às atividades profissionais de manutenção em pista, hangar ou linha de revisão, mas se estende à atividade aérea (voo), visto que 65% da amostra da pesquisa afirma que o domínio do inglês é importante para a garantia da segurança das atividades do mecânico de voo, dado apresentado pelo gráfico 7.

**Gráfico 7 – Importância do domínio da língua inglesa na atividade aérea.**



Fonte: Autores, 2021.

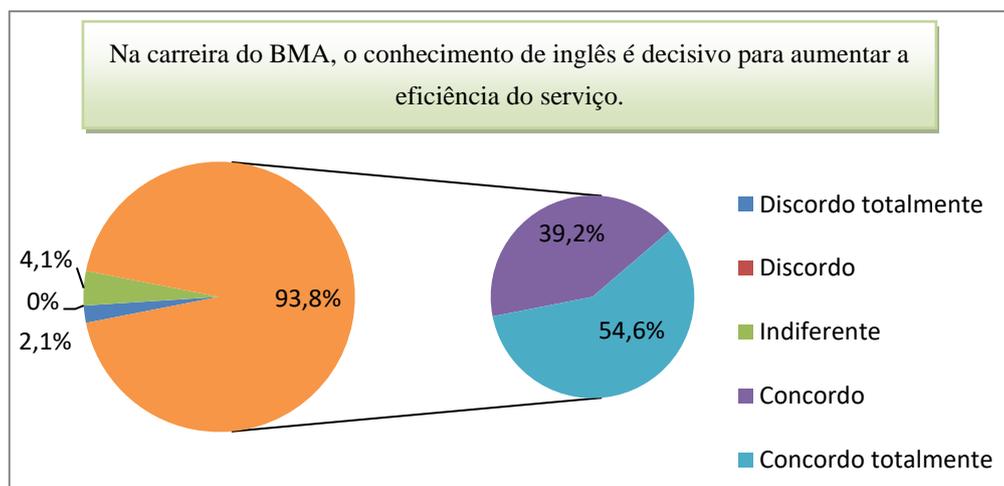
Desse modo, verifica-se a importância do domínio do inglês sobre a segurança das ativi-

dades de manutenção, tanto as relacionadas às tarefas de hangar, pista e linha de revisão, como as relacionadas ao voo. Observa-se, ainda, que a falta de proficiência no idioma pode ser um dos fatores comprometedores da segurança de voo, corroborando a primeira hipótese da pesquisa.

Referente ao impacto da língua inglesa sobre a eficiência na execução das atividades de

manutenção, observou-se que 93,8% dos militares entrevistados reconhecem que o conhecimento da língua inglesa é decisivo para o incremento da eficiência no serviço da manutenção, como mostra o gráfico 8, corroborando a ideia de que domínio da língua inglesa agiliza os trabalhos de manutenção, de acordo com Spera (2014).

**Gráfico 8** – Conhecimento da língua inglesa relacionado à eficiência no serviço.



Fonte: Autores, 2021.

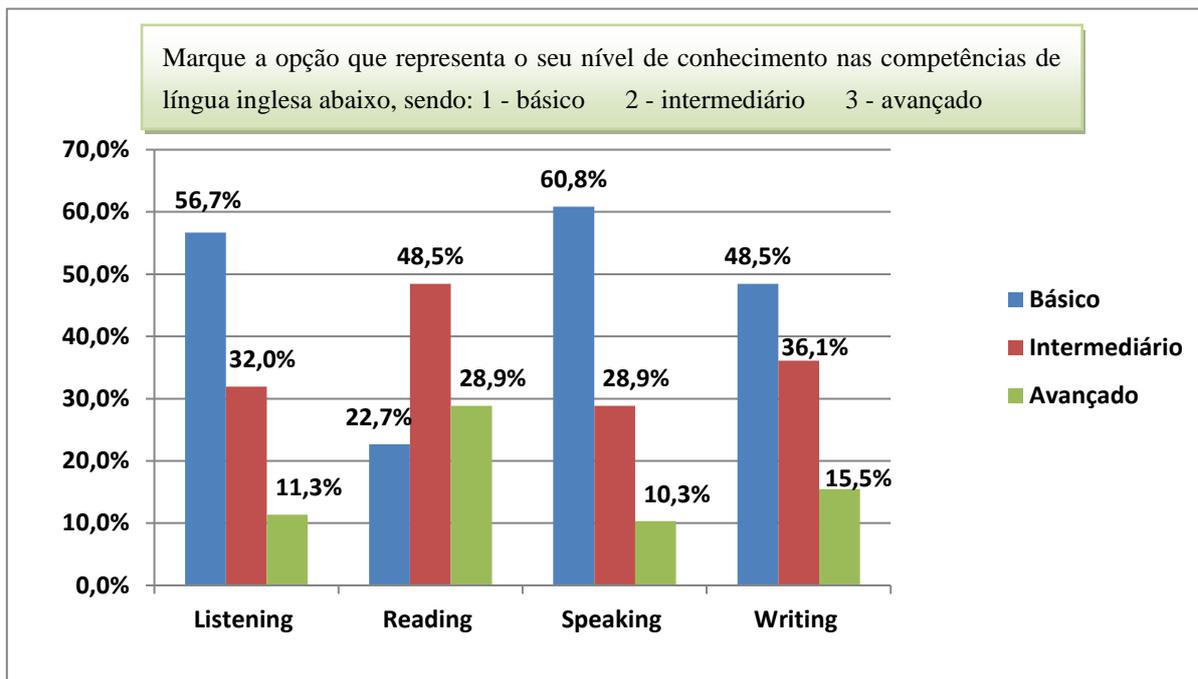
No entanto, a maioria dos militares se classifica apenas nos níveis básico e intermediário nas habilidades de *listening*, *reading*, *speaking* e *writing*, como mostra o gráfico 9.

Tal classificação, dentro dos dois primeiros níveis iniciais de proficiência na língua in-

glesa (básico e intermediário) corrobora para que mais da metade dos entrevistados (53,6%) se utilizem de meios próprios (aplicativos de tradução, consulta a colegas), como ferramentas para leitura ou interpretação de manuais técnicos, ilustrado pelo gráfico 10.

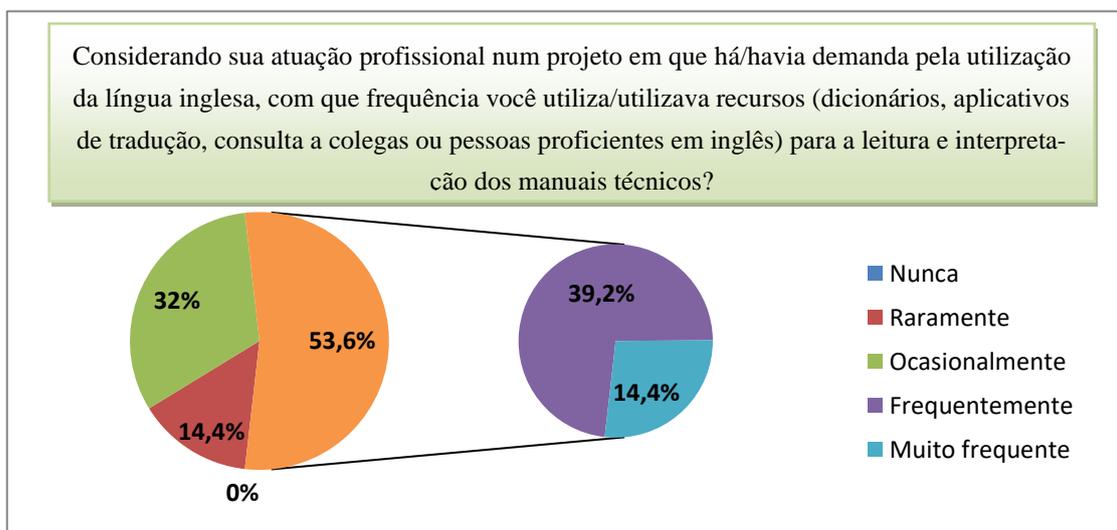


**Gráfico 9** – Percepção dos mecânicos em relação ao nível de conhecimento nas competências da língua inglesa.



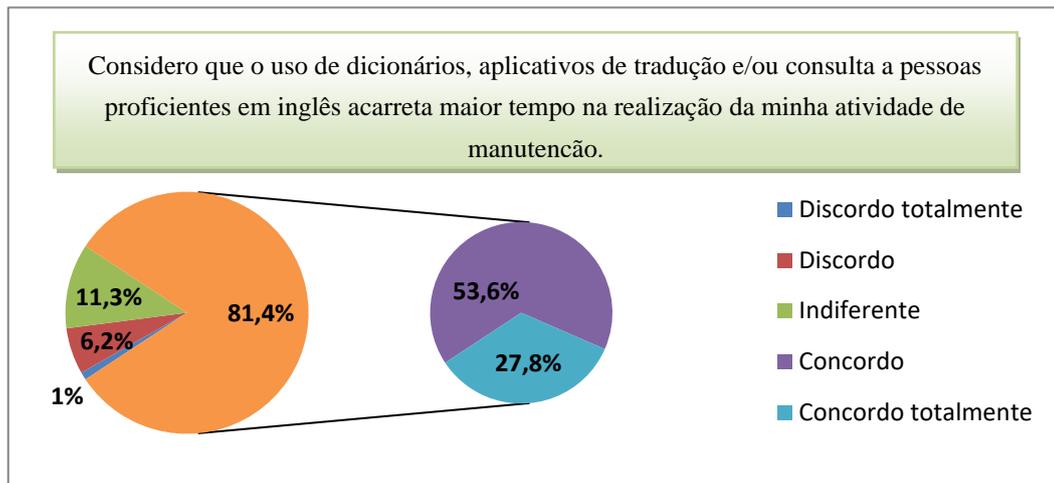
Fonte: Autores, 2021.

**Gráfico 10** – Frequência de utilização de recursos para tradução de manuais técnicos.



Fonte: Autores, 2021.

**Gráfico 11** – Recursos de tradução relacionados com o tempo de execução dos serviços de manutenção.



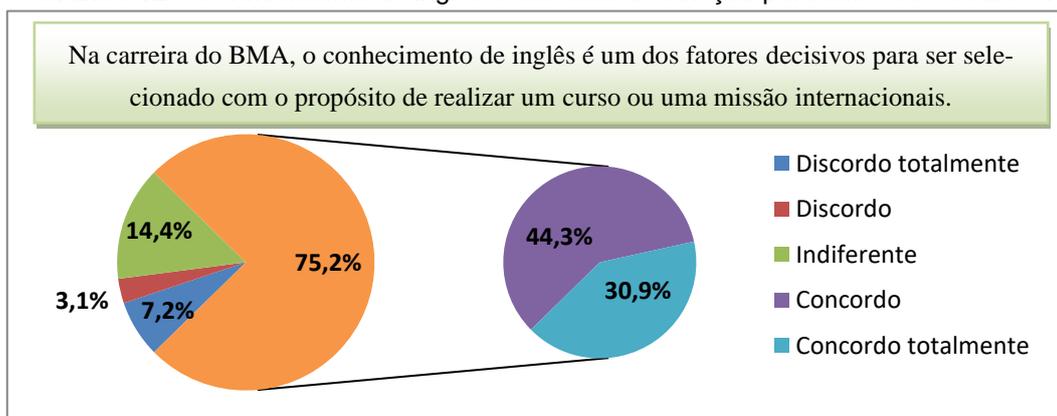
Fonte: Autores, 2021

Tais argumentos e resultados estão alinhados com a segunda hipótese sugerida pela pesquisa, que a deficiência na língua inglesa afeta a eficiência de execução dos serviços que demandam manuais técnicos escritos em inglês.

Ao relacionar a importância do idioma inglês na abertura de oportunidades na carreira do

mecânico de aeronaves, como por exemplo, missões, cursos e intercâmbios internacionais, verifica-se que 75,2% dos militares entrevistados reconhecem que o conhecimento dessa língua é um dos fatores importantes na seleção para a realização de um curso ou missão internacional, ilustrado pelo gráfico 12.

**Gráfico 12** – Conhecimento de inglês como fator de seleção para missões ou cursos.



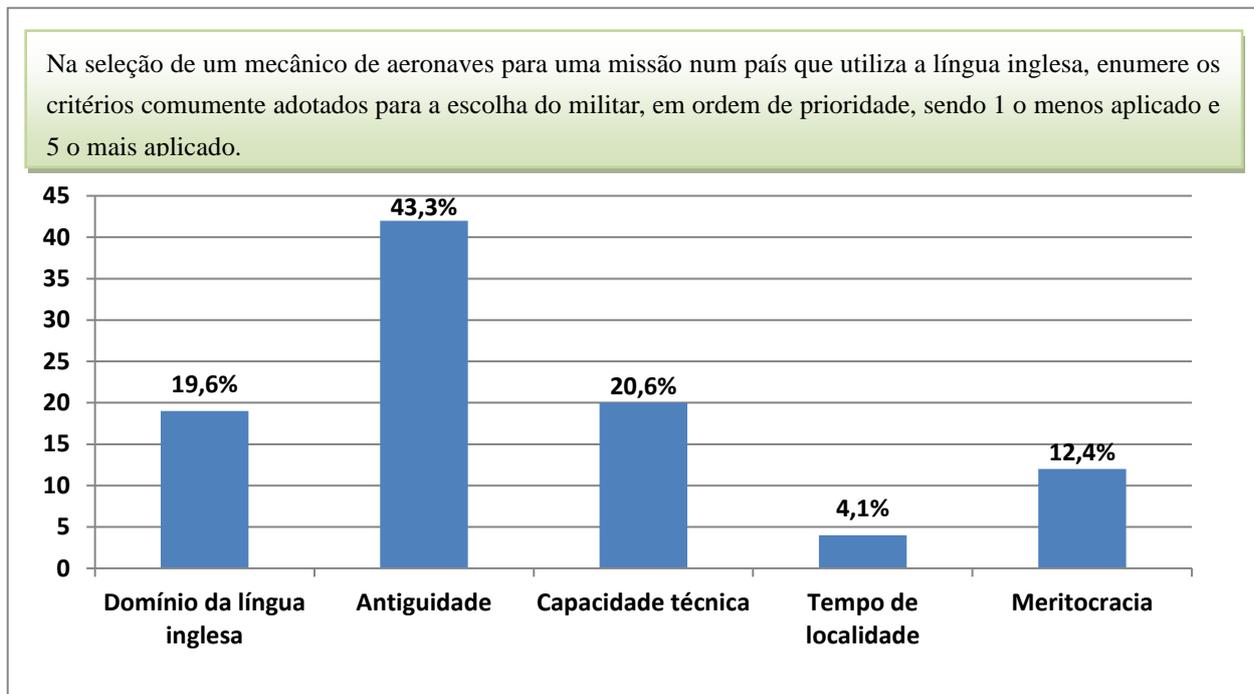
Fonte: Autores, 2021.

No entanto, conforme o gráfico 13, o domínio da língua inglesa foi elencado como o terceiro critério mais aplicado na seleção de um mecânico

de aeronaves para uma missão internacional, se comparado com outros requisitos: capacidade técnica e operacionalidade, meritocracia,

maior tempo de seção ou localidade e antiguidade. Este último, eleito o critério mais utilizado.

**Gráfico 13** – Critérios utilizados na seleção de mecânicos para missão num país que utiliza língua inglesa.



Fonte: Autores, 2021.

As respostas do questionário permitiram evidenciar a influência do inglês sobre o desenvolvimento e abertura de oportunidades de carreira, como as missões internacionais, proporcionando a expansão do conhecimento e troca de experiências desses profissionais, conforme apontado por Aureliano (2020). A pergunta do questionário: “Você já realizou missão no exterior? Comente o impacto que o seu nível de domínio na língua inglesa ocasionou sobre as atividades realizadas”, recebeu respostas com pronunciamentos que corroboram tal conclusão. Um dos participantes exemplificou as atividades nas quais o conhecimento em inglês precisa ser utilizado numa missão internacional:

Sim. O impacto foi significativo, pois se eu não possuísse conhecimento de língua inglesa não entenderia os briefings, emergências do exercício, expor o meu ponto de vista aos outros participantes, e também, a simples tarefa de abastecer a aeronave (Militar D).

O desconforto vivenciado pela deficiência no uso da língua inglesa, durante uma missão internacional, foi expresso por outro participante da pesquisa, que contou em sua resposta, como foi a experiência de depender de terceiros para estabelecer contatos no local.

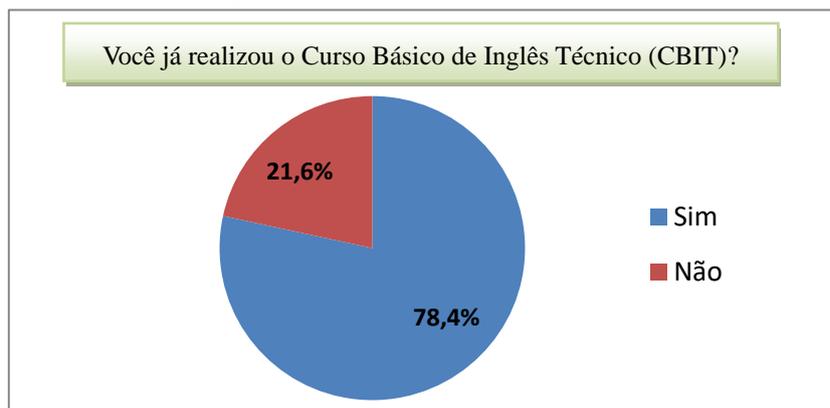
Sim. Infelizmente como não domino o inglês, dependia de amigos fluentes para se comunicar com os nativos no trabalho bem como fora do expediente, em restaurantes, lojas e demais. Frustrante não ter esse conhecimento, e sem dúvida atrapalha no processo profissional por dificultar uma troca de informações e conhecimentos (Militar E).

A partir do exposto e da análise realizada, verifica-se que o conhecimento da língua inglesa é um fator considerado importante, tanto para a seleção do militar, quanto para o próprio desenvolvimento da missão internacional, que representa uma das oportunidades ao militar, durante sua carreira. Logo, uma deficiência nesse idioma pode ser um fator inibidor e limitante para o acesso a essa oportunidade e outras que possam surgir, como, por exemplo, intercâmbios e

cursos de aeronaves e de demais equipamentos aeronáuticos, o que concorda com uma das hipóteses da pesquisa.

Outro fator relevante considerado na análise dos dados foi a capacitação oferecida pela Força aos mecânicos de aeronaves em relação à língua inglesa. A FAB proporciona, durante a carreira desses militares, as disciplinas de inglês básico no CFS e um curso de pós- formação, o CBIT.

**Gráfico 14** – Porcentagem de militares entrevistados que realizaram o CBIT.



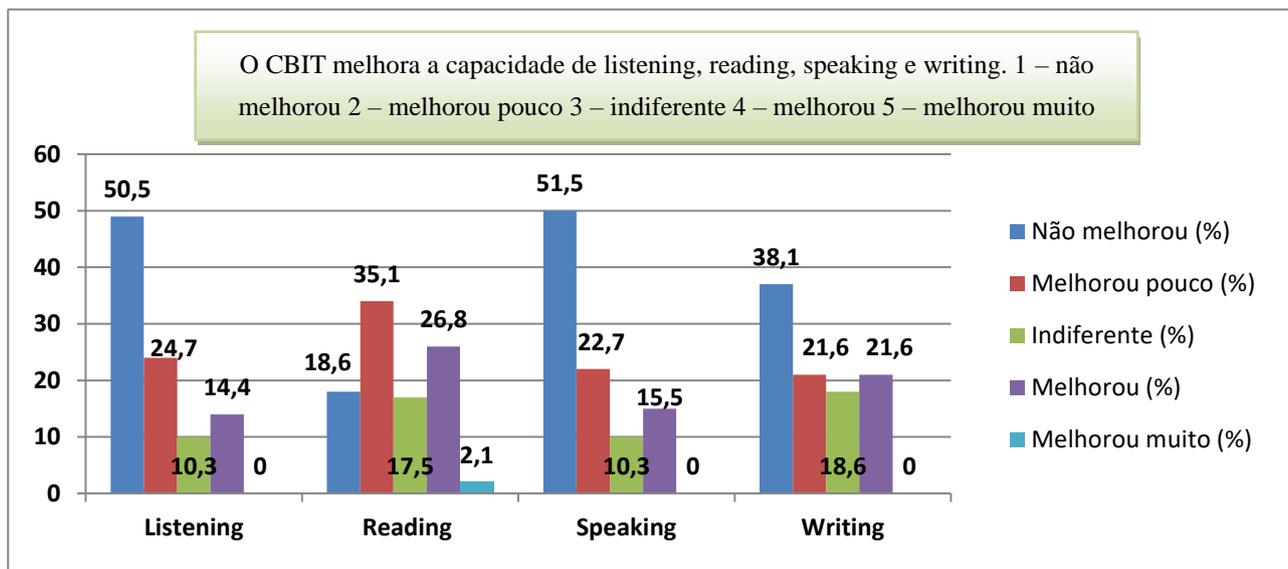
**Fonte:** Autores, 2021.

Verificou-se que 78,4% dos militares entrevistados já realizaram esse curso, porém ao analisar a percepção deles sobre a melhoria proporcionada pelo curso nas competências de *listening*, *speaking*, *writing* e *reading*, as únicas

que melhoram, sensivelmente, foras essas últimas. Em relação às demais, não foi observada melhoria pelos militares, conforme mostra o gráfico 15.



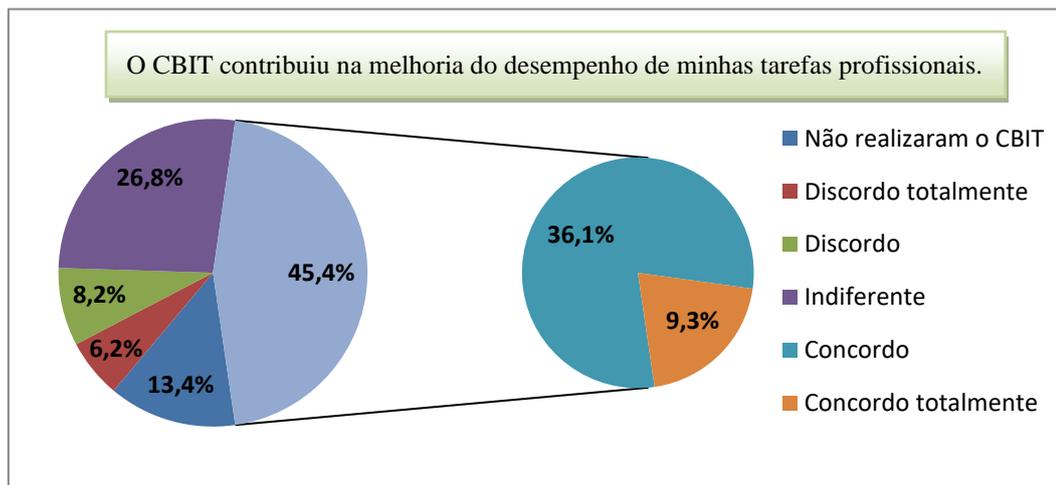
**Gráfico 15** – Percepção de melhora nas capacidades de *listening*, *speaking*, *writing* e *reading* proporcionada pelo CBIT.



Fonte: Autores, 2021.

Um dado importante a considerar é que a melhoria nas suas atividades profissionais, conforme o gráfico 16, menos da metade dos militares entrevistados (45,4%), acredita que o CBIT proporcionou uma

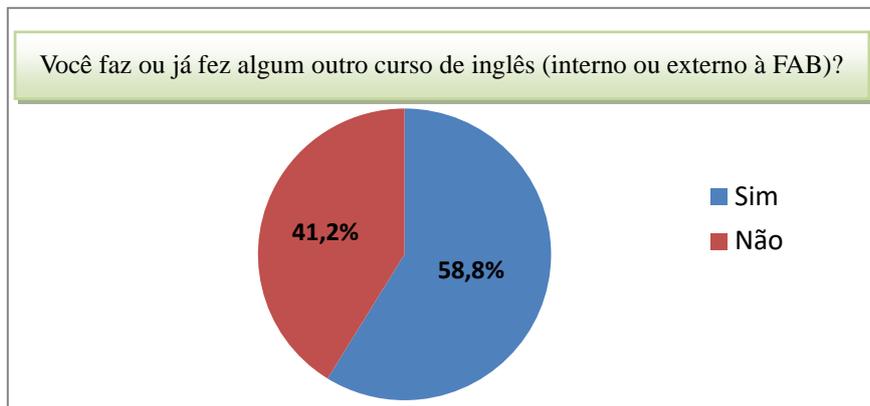
**Gráfico 16** – Percepção de melhora nas atividades profissionais proporcionada pelo CBIT.



Fonte: Autores, 2021.

Esse fato pode ser um dos motivadores que levou a 58,8% da amostra buscar, por conta própria, outro curso de inglês além do CBIT a fim de se aperfeiçoarem, apresentado no gráfico 17.

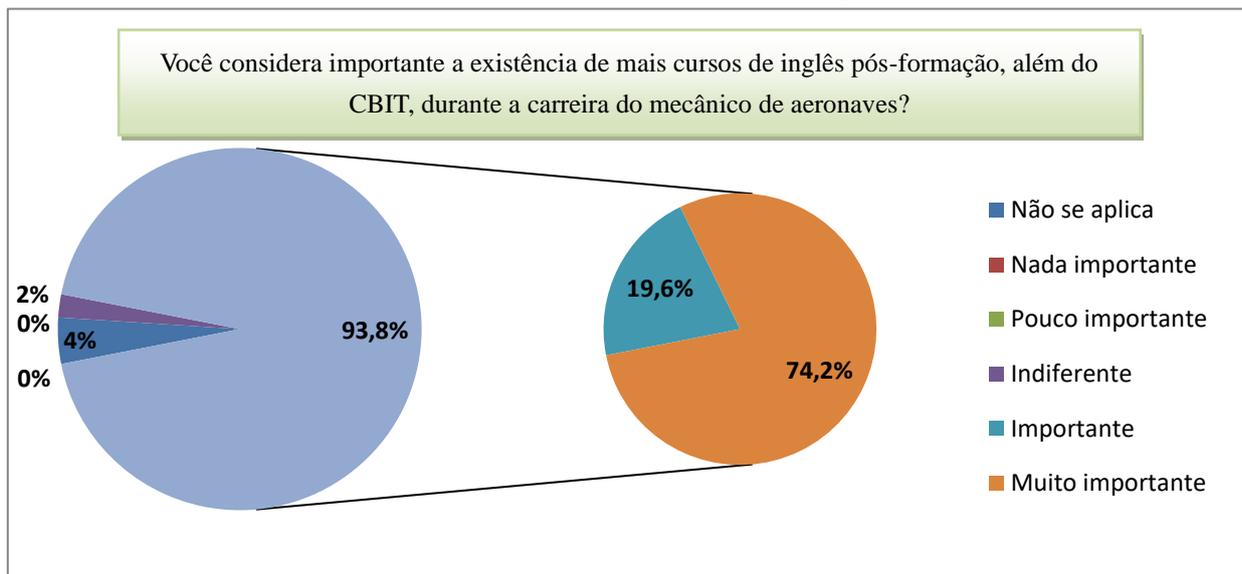
**Gráfico 17** – Porcentagem de militares que realizaram curso de inglês além do CBIT.



Fonte: Autores, 2021.

Por fim, em relação ao assunto, é nítida a necessidade de uma reestruturação na trilha de capacitação desses militares, já que 93,8% dos entrevistados afirmam que é importante a existência de mais cursos de inglês, pós- formação, além do CBIT, conforme gráfico 18.

**Gráfico 18** – Percepção da necessidade de oferecimento de cursos de inglês pós- formação além do CBIT.



Fonte: Autores, 2021.

Assim, a partir da análise de dados realizada, foi possível conhecer a influência e impacto do domínio da língua inglesa para o mecânico de aeronaves da FAB. Além do mais, verificou-se que essa influência está basicamente relacionada a três eixos principais: segurança de voo, eficiência na manutenção aeronáutica e abertura de oportunidades na carreira. Nessas três vertentes foi perceptível que o inglês é uma variável muito importante e de grande influência, e que, apesar dos esforços atuais da Força na capacitação e desenvolvimento das habilidades



relacionadas ao inglês, ainda é observada pelos mecânicos uma lacuna, na qualidade das ações educacionais.

## 5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo verificar a importância do domínio da língua inglesa para o mecânico de aeronaves no âmbito da FAB. Este artigo englobou a contextualização da profissão do mecânico de aeronaves, apresentando sua formação e áreas de atuação. Em seguida, foi demonstrada a relação do domínio da língua inglesa com a segurança de voo, com a eficiência na atividade de manutenção aeronáutica e com a abertura de oportunidades internacionais na carreira profissional desses militares.

No que tange à metodologia, foi aplicado, como instrumento de pesquisa, um questionário aos militares ligados à manutenção aeronáutica pertencentes aos PAMAs, ALAs, CLA, DCTA, GEIV e AFA. Os dados obtidos foram analisados em correspondência às três categorias citadas no parágrafo acima. Os resultados aferidos foram consolidados em gráficos que representam a percepção da amostra de militares que responderam à pesquisa acerca da importância do domínio da língua inglesa para a profissão.

Após a análise de dados, o objetivo geral da pesquisa foi atingido, visto que foi verificada a importância do domínio da língua inglesa para o

mecânico de aeronaves na FAB. Os apontamentos da pesquisa bibliográfica foram ratificados pelas respostas dos mecânicos ao questionário. Confirmaram-se também as hipóteses de que, na percepção dos mecânicos de aeronaves participantes da pesquisa, a deficiência na língua inglesa afeta a eficiência na execução dos serviços que demandam manuais técnicos; assim como compromete a segurança de voo, além de limitar as oportunidades referentes à realização de missões, cursos e intercâmbios internacionais.

A FAB já apresenta preocupação em relação à capacitação dos mecânicos de aeronaves, por meio da mudança dos currículos de formação de tais militares, empregando maior atenção à aprendizagem de inglês e concedendo maior foco no desenvolvimento de certas habilidades além da leitura. No entanto, ainda é percebida uma lacuna relacionada, principalmente, à pós- formação, tendo em vista a existência de somente um curso de carreira no campo da língua inglesa, o CBIT, e que este, na percepção dos militares que responderam o questionário, contribuiu, de forma sensível, apenas nas competências de leitura e escrita.

As respostas e os relatos apresentados transmitiram a necessidade de maior oferta de cursos relacionados à língua inglesa na trilha de capacitação planejada institucionalmente para os

mecânicos de aeronaves durante sua carreira, bem como a necessidade da adoção de metodologias educacionais capazes de desenvolver mais satisfatoriamente as habilidades de *listening*, *reading*, *speaking* e *writing* para o pleno exercício das missões laborais. Afinal, diante da vasta literatura técnica disponibilizada nas oficinas que se encontram escritas na língua inglesa e mediante a atuação de missões internacionais, conclui-se que a fluência em língua inglesa se revela fundamental.

Como oportunidade para ações futuras, e

também, como alternativa a ser utilizada como base estratégica relacionada ao ensino e aprendizagem da língua inglesa aos mecânicos de aeronaves, sugere-se a criação de um grupo de estudos voltado à pesquisa, melhoria, capacitação e criação de novas técnicas de instrução da língua inglesa. Tal iniciativa poderia favorecer a melhoria da formação dos mecânicos de aeronaves referente a esse idioma, contribuindo para uma Força Aérea mais capacitada diante do atual cenário de desenvolvimento a que está sujeita.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 43**. Brasília, 2013.
- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Instrução Suplementar nº 145.109-001, Revisão C**. Brasília, 2017.
- AIRCRAFT EUROPEAN CONTRACTORS MANUFACTURERS ASSOCIATION (AECMA). **A guide for the preparation of Aircraft Maintenance Documentation in the International Aerospace Maintenance Language**, 2004.
- AURELIANO, R. B. **Inglês para manutenção de aeronaves e adequação à globalização: uma questão de necessidade para o militar do século XXI**. Rio de Janeiro, 2020.
- ARAUJO F. P. **A influência da Língua Inglesa no assessoramento da solução de emergências da aeronave VC-99 pelos mecânicos de voo do GTE2**. Rio de Janeiro, 2016.
- BRASIL. COMANDO DA AERONÁUTICA. GABINETE DO COMANDO DA AERONÁUTICA. GRUPO DE TRANSPORTE ESPECIAL. **Manual do Piloto VC-99 A/B/C**. Brasília: GABAER, 2017a.
- BRASIL. COMANDO GERAL DE APOIO. **Cursos da área do COMGAP**. TCA 37-11. Brasília: COMGAP, 2018a.



BRASIL. COMANDO GERAL DO PESSOAL. **Padrão de desempenho de especialidade do quadro de suboficiais e sargentos**. MCA-39-6. Brasília: COMGEP, 2021.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2009.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2011.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2012.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2014.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2015.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2016.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2017.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2018.

BRASIL. DIRETORIA DE ENSINO DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso de formação de sargentos especialidade de mecânica de aeronaves (BMA)**. ICA 37-31. Brasília: DIRENS, 2020a.

BRASIL. DIRETORIA DE MATERIAL AERONÁUTICO E BÉLICO. **Manual de Manutenção: Doutrina, Processos e Documentação de Manutenção**. MCA 66-7. São Paulo: DIRMAB, 2017b.

BRASIL. ESTADO MAIOR DA AERONÁUTICA. **Concepção Estratégica Força Aérea 100**. DCA 11-45. Brasília: EMAER, 2018b.

BRASIL. ESTADO MAIOR DA AERONÁUTICA. **Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2018-2027**. PCA 11-47. Brasília: EMAER, 2018c.

BRASIL. INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA. **Currículo mínimo do curso básico de inglês técnico aplicado à manutenção aeronáutica (CBIT)**. ICA 37-421. São Paulo: ILA, 2020b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. **Doutrina de Logística Militar**. MD42-M-02 Brasília: 2016a.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – língua estrangeira**. Brasília, 1998.

CABRÉ, M. T. **La Terminología, una disciplina en evolución: pasado, presente y algunos elementos de futuro**. Revista Debate Terminológico. n.1, 2005. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/riterm/article/view/21286/12264>. Acesso 02 maio 2021.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTRO, A.T. et al. **A importância do inglês e do espanhol para a capacitação na aviação civil**. *Aviation in Focus (PortoAlegre)*, v.4, n. 2, p. 09-16, 2013.

CHAPARRO, A. et al. **Survey of aviation technical manuals. Phase 2 report: User evaluations of maintenance documentation**. *Federal Aviation Administration*, 2002.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos na Empresa: pessoas, organizações e sistemas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, p. 67-76, 1994.

CRESWELL, J. W. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DORNELAS, D. C. **A Língua Inglesa no cumprimento das tarefas de manutenção 2º Esquadrão do Grupo de Transporte Especial, no ano de 2015**. Rio de Janeiro, 2015.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Aviation Safety Statistical Handbook**. *Washington, D.C.*, 1996.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Operator's Manual: Human Factors in Aviation Maintenance, 2005**. Disponível em: <<http://www.hf.faa.gov/opsmanual>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

FURTADO, H. M. **A influência da presença do mecânico de voo nas atividades de cabine das aeronaves E-145, sobre a carga de trabalho percebida pelos pilotos nos procedimentos de aproximação e pouso**. Rio de Janeiro, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements: Doc. 9835 AN/453. 2. ed.** Montreal: OACI, 2010
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Safety Management Manual: Doc. 9859. 4. ed.** Montreal: OACI, 2018.
- KINNISON, H. A. **Aviation Maintenance Management.** New York: McGraw-Hill. 2004.
- KNOTTS, R.M.H. **Civil aircraft maintenance and support Fault diagnosis from a business perspective**, Journal of Quality in Maintenance Engineering, v. 5, n. 4, p. 335-348, 1999.
- LIBERATO, W. A. **Stairway to english: ensino médio.** v. 3. São Paulo: FTD, 1993.
- MACHADO, M. C.; URBINA, L. M. S.; ELLER, M. A. G. **Manutenção Aeronáutica no Brasil: distribuição geográfica e técnica.** Gestão da Produção, (São Carlos), v. 22, n. 2, p. 243-253, 2015.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARCUZZO JUNIOR, ADÍLIO. **Legislação Aeronáutica Comentada: ênfase em manutenção.** São Paulo, 2008.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MOAYED, F. A.; SHELL, R. L. **Comparison and evaluation of maintenance operations in lean versus non-lean production systems**, Journal of Quality in Maintenance Engineering, v. 15, n. 3, p. 285-296, 2009.
- NARCIZO R. R. **Custos de Manutenção de Aeronave e o Efeito da Comunalidade de Frota.** São José dos Campos, 2016.
- NAZARETH, L. M. U.; CALDERÓN, A. I. **Ensino de inglês na aviação brasileira: a emergência de um campo de conhecimento científico no Brasil (1990-2009).** Revista Olhar de Professor, v. 14, n. 1, p. 167-182, 2011.
- NOVATO, S. **O fator humano na manutenção de aeronaves.** Revista Técnica sobre Segurança de Voo, São Paulo, ano 10, n. 10, p. 11-12, 2005.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico.** 2. ed. Novo Hamburgo. Universidade Feevale, 2013.
- SANTOS, M.P. **Importância do domínio de línguas estrangeiras pelos profissionais de secretariado executivo para atuação no mercado de trabalho em tempos de globalização: Uma abor-**

**ragem crítico-reflexiva.** Revista de Gestão e Secretariado, p 94-108. Sindicato das Secretárias (os) do Estado de São Paulo. São Paulo, 2012.

SPERA, N. C. M. **Estratégias de Leitura utilizadas por Restauradores Aeronáuticos Brasileiros para a compreensão da Língua Inglesa.** São Carlos, 2014.

TU, P. V. L.; YAM, R.; TSE, P.; SUN, A. O. **An Integrated Maintenance Management System for an Advanced Manufacturing Company,** Journal of Advanced Manufacturing Technology, v. 17, n. 9, p. 692-703, 2001.

ZUPPARDO, MARIA CAROLINA. **A linguagem da aviação: um estudo de manuais aeronáuticos baseado na Análise Multidimensional.** ReVEL. v. 11, n. 21, p. 06-25, 2013.