

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pós-Graduação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre no Curso de Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada.

**Raimundo Sousa Sales Neto**

**ANÁLISE DE ASPECTOS OPERACIONAIS E PERCEPÇÃO  
DOS CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO DO ESTADO  
DO CEARÁ QUANTO À PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA  
INGLESA**

**Dissertação aprovada em sua versão final pelos abaixo assinados:**



Prof. Dra. Patricia Tosqui-Lucks  
Orientadora

Prof. Dr. Pedro Teixeira Lacava  
Pró-Reitor de Pós-Graduação

Campo Montenegro  
São José dos Campos, SP – Brasil  
2021

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Divisão de Informação e Documentação**

Sales Neto, Raimundo Sousa

Análise de aspectos operacionais e percepção dos controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa / Raimundo Sousa Sales Neto.

São José dos Campos, 2021.

112f.

Dissertação de Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2021 Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Tosqui-Lucks.

1. Controladores de tráfego aéreo (pessoal). 2. Língua inglesa. 3. Proficiência em língua. 4. Habilitações profissionais. I. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Divisão de Engenharia Aeronáutica. II. Título.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SALES NETO, Raimundo Sousa. **Análise de aspectos operacionais e percepção dos controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa.** 2021. 112f. Dissertação (Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2021.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Raimundo Sousa Sales Neto

TÍTULO DO TRABALHO: Análise de aspectos operacionais e percepção dos controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação de Mestrado Profissional / 2021

É concedida ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica permissão para reproduzir cópias desta dissertação e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação ou tese pode ser reproduzida sem a sua autorização (do autor).

  
Raimundo Sousa Sales Neto

Rua Tenente Benévolo, 318, Apt 301. Praia de Iracema.

CEP: 60160-040. Fortaleza - CE

**ANÁLISE DE ASPECTOS OPERACIONAIS E PERCEÇÃO  
DOS CONTROLADORES DE TRÁFEGO AÉREO DO ESTADO  
DO CEARÁ QUANTO À PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA  
INGLESA**

**Raimundo Sousa Sales Neto**

Composição da Banca Examinadora:

Profa. Dra.	Patrícia Tosqui-Lucks	Presidente/Orientadora	– ICEA
Prof. Dr.	Cláudio Jorge Pinto Alves	Membro Interno	– ITA
Profa. Dra.	Paula Ribeiro e Souza	Membro Externo	– ICEA

**ITA**

Dedico este trabalho à minha família - em especial  
à minha mãe, Aldenora Maria Almeida Moura Sales  
(*in memoriam*) – pela motivação constante e  
por acreditarem na minha realização pessoal e profissional.

## Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por nunca permitir que eu esmorecesse perante as dificuldades deste projeto e todos os desafios enfrentados durante a sua produção.

À minha família, por jamais ter deixado de me apoiar e lembrar-me de que sou capaz.

Ao professor Donizeti de Andrade e todos os demais professores do programa, pelo incansável trabalho durante as aulas, assim como pelo valioso conhecimento compartilhado.

À professora Tatiana, por toda a ajuda que me foi ofertada quando os problemas pareciam sem solução.

Aos membros da banca examinadora por suas valiosas contribuições, em especial à Profa. Dra. Patrícia Tosqui-Lucks, por ter aceitado a orientação deste projeto, tendo-a sempre feito de uma forma ímpar.

À Tânia e Aline pela assistência prestada durante todo o processo.

Ao Prof. João César e ao Chiquinho, por todo o suporte durante todo o curso presencial.

Aos amigos que fiz durante essa jornada que sempre estavam dispostos a ajudar nos momentos em que o fardo parecia ser pesado demais para carregar.

*"Aprender é, de longe, a maior recompensa".*  
(*William Hazlitt*)

## Resumo

Acidentes como o de Tenerife e o da Serra do Cachimbo, ocorridos em 1977 e 2006, foram responsáveis por revelar, nacional e internacionalmente, a importância da proficiência em língua inglesa na Aviação. Levando isso em consideração, o presente trabalho apresenta aspectos operacionais sobre o controle de tráfego aéreo, relacionando-os com a proficiência em língua inglesa e seu uso no meio aeronáutico. A metodologia empregou análise documental sobre controle de tráfego aéreo (sua história, funcionamento e a figura do controlador de tráfego aéreo), proficiência em língua inglesa (conceito, formas de aquisição e manutenção de nível) e Segurança de Voo (o impacto da proficiência sobre este quesito). Como forma de estabelecer um paralelo entre os dados encontrados e a realidade do profissional no Brasil, foi realizada uma pesquisa com os controladores de tráfego aéreo do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Fortaleza – CE (DTCEA-FZ), na qual eles responderam sobre as percepções que têm sobre a própria proficiência e sua relação com o exercício da profissão. Com base na análise dessas respostas foi possível criar gráficos e quadros que mostram a atual distribuição dos controladores de acordo com o nível de proficiência apresentado e aspectos relevantes sobre o que tem sido feito para elevar estes níveis e, conseqüentemente, a segurança da aviação. Por fim, algumas observações e sugestões são mencionadas quanto a treinamento, investimentos, escalas de trabalho, dentre outros assuntos, como forma de contribuir para o planejamento de melhorias para a elevação do nível de proficiência em inglês aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do Ceará.

## **Abstract**

Accidents, as the ones that happened in Tenerife and Serra do Cachimbo, in 1977 and 2006, were responsible for revealing, national and internationally, the importance of English language proficiency to Aviation. Taking that into account, the present study presents operational features of air traffic control, relating them to the language proficiency and its use in the aeronautical field. The methodology deployed a documental analysis about Air Traffic Control (its history, functioning and the air traffic controller's figure), English Language Proficiency (concepts, forms of acquisition and level maintenance), Flight Safety (the impact of English proficiency on this issue). As a way of establishing a parallel between the data found and the professionals' reality in Brazil, a survey was performed with the air traffic controllers from the Air Space Control Deployment from Fortaleza – CE (DTCEA-FZ), in which they answered about their perceptions about their own proficiency and its relation to their professional practice. Based on the analysis of these answers, it was possible to create graphics and charts that show the current controllers' distribution according to their level of proficiency and relevant aspects about what has been done in the deployment to improve these levels and, consequently, the Aviation Safety. Finally, some observations and suggestions were mentioned regarding the training, investment, work schedules, among others, as a way to contribute to the planning of improvement initiatives for raising the aeronautical English proficiency level of the air traffic controllers in the state of Ceará.

## Lista de Figuras

Figura 1 – Equipamento de comunicação solo-ar (SOPRANO, 2020).....	23
Figura 2 – A Primeira torre de controle de tráfego aéreo (SOPRANO, 2020).....	24
Figura 3 – Organização da Aviação Civil após a criação da ANAC (IPEA, 2008).....	26
Figura 4 – Quadro das FIRs brasileiras (DECEA, 2019) .....	27
Figura 5 – Dados sobre o CINDACTA III no ano de 2019 (DECEA, 2019) .....	28
Figura 6 – Fachada do DTCEA-FZ (BRASIL, 2008) .....	29
Figura 7 – Brasão do DTCEA-FZ (BRASIL, 2008) .....	29
Figura 8 – O primeiro controlador de voo, Archie W. League (NOLAN, 2011).....	29
Figura 9 – Archie League ao lado do canhão de luz (NOLAN, 2011) .....	31
Figura 10 – Utilização das comunicações nas diversas fases do voo (DECEA, 2010).....	36
Figura 11 – Fase de Operação de Voo (Adaptado de TEIXEIRA, 2007).....	36
Figura 12 – Abrangência dos órgãos de controle TWR e APP (Adaptado de OLIVEIRA, 2007) .....	38
Figura 13 – Diálogo entre Tiger 66 vs Kuala e ATC (ZATESKO, 2016).....	41
Figura 14 – Subdivisões de ESP segundo Robinson (DIAS, 2016) .....	45
Figura 15 – Esquema do Modelo do Queijo-suíço de James Reason (MARTINS, 2016) .....	52
Figura 16 – Abordagem SHELL (MARTINS, 2016) .....	52
Figura 17 – Simulação de utilização do Painel SIPAER (CENIPA, 2021) .....	53
Figura 18 – Os modelos teóricos da competência comunicativa (GUIMARÃES, 2015).....	56
Figura 19 – Modelo da competência comunicativa de Canale - 1983 (QUEVEDO- CAMARGO, 2019) .....	57
Figura 20 – Revisão da representação da competência comunicativa (SANTOS, 2018) .....	58
Figura 21 – A estrutura da Pirâmide da Proficiência Linguística (ICAO, 2010).....	60
Figura 22 – Etapas do EPLIS (ICEA, 2020) .....	64
Figura 23 – Divisão dos controladores quanto ao órgão em que trabalham.....	71
Figura 24 – Nível obtido pelos controladores na fase 2 do EPLIS no último exame.....	72

Figura 25 – Nível de proficiência em relação ao órgão de controle em que exerce o trabalho e frequência com que se comunica com aeronave estrangeira.....	73
Figura 26 – Você se sente motivado a elevar o seu nível de inglês? .....	79
Figura 27 – Você considera a elevação do nível de inglês uma vantagem na sua carreira? .....	82
Figura 28 – Foco no uso da língua inglesa durante os treinamentos do DTCEA-FZ.....	84
Figura 29 – Gráfico da frequência com que os treinamentos são promovidos pelo regional responsável ou pelo destacamento.....	85
Figura 30 – Frequência dos controladores nos treinamentos divididos por proficiência e órgão de controle .....	86

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Taxonomia de Mathews (PACHECO; SOUZA, 2018).....	18
Tabela 2 – As primeiras formas de comunicação dos ATCOs (Adaptado de NOLAN, 2011) .	30
Tabela 3 – As instruções dos sinais com luz corrente e com luz pirotécnica (DECEA, 2020)	31
Tabela 4 – Problemas e Recomendações (Adaptado de EUROCONTROL, 2006) .....	33
Tabela 5 – Os Órgãos Operacionais e suas competências (Adaptado de DECEA, 2010).....	37
Tabela 6 – <i>Miscommunication</i> na comunicação aeronáutica (GONÇALVES; PACHECO, 2017 <i>apud</i> FAIT, 2018).....	41
Tabela 7 – Comparativo entre as formações ofertadas pela EEAR e ICEA.....	48
Tabela 8 – O Ensino de Inglês no Curso BCT da EEAR (SOUZA, 2018, p. 99).....	49
Tabela 9 – Exemplos de cursos em língua inglesa do ICEA (Adaptado de DECEA, 2017)....	50
Tabela 10 – Ocorrências no Estado do Ceará (Adaptado de CENIPA, 2021).....	54
Tabela 11 – Subdivisões da competência estratégica. (Adaptado de CELCE-MURCIA, 2008) .....	59
Tabela 12 – Habilidades presentes na proficiência (Adaptado de ICAO, 2010).....	61
Tabela 13 – O Perfil do NP 4 (ICEA, 2021).....	62
Tabela 14 – Evolução do nível de inglês dos operadores (DECEA, 2019).....	67
Tabela 15 – Quantitativos mínimos de ATCOs com NP 4 ou superior (DECEA, 2011 <i>apud</i> FREITAS, 2014).....	76
Tabela 16 – Percepções dos controladores sobre a própria proficiência .....	77
Tabela 17 – Análise dos controladores não motivados a elevar seu Nível de Proficiência .....	80
Tabela 18 – Movimentos na SBFZ em SBFZ em 2020 (BRASIL, 2021).....	82

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ACC	Centro de Controle de Área
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	Controle de Aproximação
ATCOs	Controladores de Tráfego Aéreo
ATS	<i>Air Traffic Services</i> (Serviços de Tráfego Aéreo)
BAFZ	Base Aérea de Fortaleza
BL	<i>Below Level</i> (Abaixo do Nível Aceitável)
CC	Competência Comunicativa
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes
CINA	Comissão Internacional de Navegação Aérea
CINDACTA	Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego
CNPQ	Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNT	Confederação Nacional do Transporte
COM	Circulação Operacional Militar
CRM	<i>Crew Resource Management</i>
DAC	Departamento de Aviação Civil
DACTAS	Grupos Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
DECEA	Departamento de Controle de Tráfego Aéreo
DPV-DT-26	Destacamento de Proteção ao Voo, Detecção e Telecomunicações-26
DPV-FZ	Destacamento de Proteção ao Voo de Fortaleza
DR	Diretoria de Rotas Aéreas
DTCEA-FZ	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Fortaleza
EAP	<i>English for Academic Purposes</i> (Inglês para Fins Acadêmicos)
EEAR	Escola de Especialistas de Aeronáutica
EEP	<i>English for Educational Purposes</i> (Inglês para Fins Educacionais)
EGP	<i>English for General Purposes</i> (Inglês para Fins Gerais)
ELE	<i>English Language Expert</i> (Perito em Língua Inglesa)

ELFE	O Ensino de Línguas para fins Específicos
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A
EOP	<i>English for Occupational Purposes</i> (Inglês para Fins Ocupacionais)
EPLIS	Exame de Proficiência em Inglês Aeronáutico do SISCEAB
ESP	<i>English for Specific Purposes</i> (Inglês para Fins Específicos)
EUROCONTROL	Agência Europeia para a Segurança da Navegação Aérea
FCE	<i>First English Certificate</i>
FIR	Regiões de Informação de Voo
GEIA	Grupo de Estudos em Inglês Aeronáutico
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo
IELTS	<i>International English Language Testing System</i>
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
NP	Nível de Proficiência
NPV-FZ	Núcleo de Proteção ao Voo de Fortaleza
PANs	Procedimentos para os Serviços de Navegação Aérea
PRICESG	Grupo de Estudos de Requisitos dos Proficiência em Inglês Comum
SARPs	Normas e Prática Recomendadas
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISDACTA	Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego
SITRAER	Simpósio de Transporte Aéreo
SME	<i>Subject Matter Expert</i> (Perito no Assunto Abordado)
SUPPs	Procedimentos Suplementares Regionais
TCAS	<i>Traffic Collision Avoidance System</i> (Sistema Anticolisão de Tráfego)
TOEFL	<i>Test of English as a Foreign Language</i>
TWR	Torre de Controle de Aeródromo

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>15</b>
1.1	Problema de Pesquisa .....	17
1.2	Objetivos.....	17
1.3	Justificativa .....	17
1.4	Metodologia.....	20
1.5	Estruturação do Trabalho .....	21
<b>2</b>	<b>O Controle de Tráfego Aéreo.....</b>	<b>22</b>
2.1	O Controlador de Tráfego Aéreo – Curiosidades históricas .....	29
2.2	Radiotelefonia – Conceito e Particularidades .....	32
<b>3</b>	<b>A Utilização da Língua Inglesa no Meio Aeronáutico.....</b>	<b>39</b>
3.1	O Inglês como Língua Franca da Aviação .....	42
3.2	Inglês para Aviação X Inglês Aeronáutico.....	45
3.3	A formação do controlador de tráfego aéreo.....	46
3.4	A Proficiência em Língua Inglesa para os ATCOs .....	51
<b>4</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>Análise dos Resultados.....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>88</b>
6.1	Conclusões .....	88
6.2	Limitações e recomendações .....	89
6.3	Sugestões para trabalhos futuros.....	90
	<b>Referências .....</b>	<b>92</b>
	<b>Anexo A.....</b>	<b>102</b>

# 1 Introdução

A *International Civil Aviation Organization* (ICAO), uma agência especializada das Nações Unidas, é a organização responsável por estabelecer normas e regulamentos necessários para a segurança da aviação, por meio das Normas e Práticas Recomendadas (SARPs), que são complementadas e/ou desenvolvidas por outros dois tipos de documentos: os Procedimentos para os Serviços de Navegação Aérea (PANs), estes de âmbito mundial e os Procedimentos Suplementares Regionais (SUPPs). Em 2004, a agência adotou os Requisitos de Proficiência Linguística (LPRs), por meio dos quais os pilotos, controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica são solicitados a demonstrar sua habilidade em utilizar o inglês nas comunicações radiotelefônicas, e, para que fosse mantido um padrão na utilização destes requisitos, foi criado o Manual de Implementação dos Requisitos de Proficiência Linguística, também conhecido como DOC 9835, cujo objetivo é incentivar o aumento da segurança no tráfego aéreo internacional após a perda de várias vidas devido a equívocos durante a comunicação em inglês ou à falta de proficiência linguística.

De acordo com o DOC 9835 – ICAO (2010, p. 2-6), “estamos observando agora a emergência da língua inglesa como uma Língua Internacional ou Língua Franca, a qual estabelece seus próprios padrões de proficiência para assegurar compreensão mútua entre usuários de variadas culturas com diferentes níveis de proficiência”. Essa evolução é particularmente pertinente para os requisitos de proficiência linguística em comunicações aeronáuticas.

O mesmo documento apresenta duas outras informações importantes. A primeira delas disserta sobre o conceito de proficiência, ao alegar que esta não seria apenas o conhecimento de um determinado grupo de regras gramaticais, vocábulos ou formas de se pronunciar sons, mas uma complexa interação entre este conhecimento e um número de habilidades e aptidões. Adiante no texto, há uma relevante observação sobre a Linguagem Aeronáutica, ao afirmar que o campo semântico coberto pelo termo é relativamente abrangente e que pode incluir todos os diferentes usos da língua nas mais variadas profissões dentro do domínio aeronáutico, a qual inclui especificidades tais como: a construção de aeronaves, a manutenção, operações, controle de tráfego aéreo, regulamentação, atividades aeroportuárias, cuidados para com o passageiro e operações da tripulação. Entretanto, é salientado que o único objetivo dos requisitos de proficiência linguística da ICAO é a comunicação aeronáutica, um subgrupo específico da linguagem aeronáutica correspondente a uma porção

limitada de usos da língua por apenas dois profissionais ligados à Aviação – os controladores de tráfego aéreo e os tripulantes de voo. A fim de diferenciar essa concepção mais específica da mais abrangente, Tosqui-Lucks e Silva (2020) propõem o uso do termo “Inglês Aeronáutico” (ou Aeronautical English) para a primeira e “Inglês para Aviação” (ou Aviation English) para a segunda.

Importante mencionar que a ICAO, criada após a Convenção de Chicago em 1944, é responsável por coordenar o desenvolvimento seguro da Aviação mundial por meio de suas regulamentações, assim como a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que se baseia nas regras criadas pela ICAO, é responsável pela Aviação Civil Brasileira. Com sede em Montreal, Canadá, a ICAO é a principal organização supragovernamental de aviação civil, sendo formada por 191 Estados signatários e representantes da indústria e de profissionais da aviação.

Os controladores de tráfego aéreo (ATCOs) são os profissionais responsáveis por controlar o tráfego de aeronaves no espaço aéreo e nos aeroportos mundiais de uma forma ordenada, segura e rápida. De acordo com Varella e Nogueira Filho (2009), esses profissionais necessitam de diversas habilidades para exercer, de maneira eficiente e eficaz as tarefas que lhes são atribuídas, dentre elas: habilidade de comunicar-se, habilidade de receber e disseminar informação, raciocínio rápido, controle emocional, visão espacial capacidade de produzir quase que simultaneamente o português e o inglês, capacidade de atuar em grupo, capacidade física e orgânica para atuar seja dia ou noite, já que voos ocorrem em todos os horários do dia. A fim de exercer suas funções, os ATCOs utilizam a língua inglesa para comunicar-se com os pilotos estrangeiros que estejam em solo ou em voo. Segundo Tosqui-Lucks *et al.*, (2016, p. 46), a ICAO define “comunicação aeronáutica via radiotelefonia como sendo as interações trocadas por dois profissionais da aviação, controladores de tráfego aéreo e pilotos, caracterizada pelo uso da fraseologia padrão e *plain language*”. A primeira opção constitui-se de um número limitado de frases pré-estabelecidas que são utilizadas na radiotelefonia como uma forma clara, concisa e rápida de comunicação. A segunda (*plain language*) é empregada quando o indivíduo se encontra em alguma situação em que a fraseologia não atende mais satisfatoriamente às suas necessidades e faz-se preciso algum esclarecimento da instrução fornecida; mantendo-se, porém, as mesmas características de rapidez, concisão e clareza. De forma geral, a análise da proficiência em língua inglesa é feita mediante estudos guiados pelo conceito sobre o que significa ser proficiente em um idioma, bem como por meio do emprego da Escala de Níveis de Proficiência estabelecida pela ICAO

no DOC9835, normalmente utilizada para aferir o nível de proficiência ao candidato de acordo com as normas do teste por ele realizado. No Brasil, os ATCOs são submetidos a um exame de proficiência, aplicado anualmente, como será detalhado no decorrer do texto. Essa pesquisa foca na relação entre as necessidades de uso da língua inglesa para a segurança da aviação e a percepção que os controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará têm sobre sua proficiência, correlacionando-a com o nível de proficiência a eles atribuído

## **1.1 Problema de Pesquisa**

A ICAO tem defendido que a falta de proficiência em língua inglesa tem sido considerada como um fator contribuinte seja direta ou indiretamente, para a ocorrência de acidentes e incidentes no meio aeronáutico. Torna-se então importante salientar que a língua inglesa, aqui considerada como Língua Franca da Aviação, é o alicerce para uma atuação segura e eficaz do controlador de tráfego aéreo, tendo em vista que este é o instrumento com o qual ele desempenhará suas funções ao estabelecer uma comunicação com os pilotos em voo. Portanto, busca-se reunir dados e informações com o propósito de compreender a correlação entre a necessidade operacional de ser proficiente em língua inglesa e a percepção desses profissionais em relação a essa proficiência.

## **1.2 Objetivos**

Esse trabalho visa analisar a percepção dos controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa e compreender sua relação intrínseca com a Segurança de Voo. Para tal, propõe-se a descrever aspectos operacionais e evolutivos da atividade de controle de tráfego aéreo, relatar elementos referentes à proficiência em língua inglesa e o aumento gradual de sua importância para o exercício da profissão, assim como relacionar estes elementos às opiniões fornecidas pelos controladores sobre a própria proficiência no questionário aplicado.

## **1.3 Justificativa**

Segundo o DOC 9835 – ICAO (2010, p 1-1), “uma proficiência insuficiente em Língua Inglesa por parte da tripulação de voo ou do controlador de tráfego aéreo tem desempenhado um papel contribuinte na cadeia de eventos que levam a um acidente.” Tal afirmação pode ser corroborada por Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci (2018, p. 62) quando afirmam que “acidentes e incidentes aéreos são causados por vários fatores, e a

comunicação pode ter um papel importante tanto na prevenção quanto na causa deles, dependendo da proficiência dos profissionais envolvidos.”

De acordo com Pacheco e Souza (2018, p. 23) “a questão linguística, especificamente falando, parece ainda continuar sendo minimizada e, formalmente, até mesmo mascarada em relatórios oficiais, sendo classificada em categorias técnicas e genéricas.” Esta afirmação é complementada por Mathews (2012, p. 24) quando esta menciona que “um dos desafios de identificar e analisar possíveis fatores linguísticos em acidentes é que referências à linguagem não são padronizadas e são geralmente agrupadas sob a extensa categoria 'comunicação'.” A autora então investiu esforços no desenvolvimento de uma taxonomia a partir da análise do banco de dados de acidentes da *Flight Safety Foundation*, no qual constam ocorrências que até então, eram agrupadas unicamente sob a denominação de “problemas de comunicação”. Pacheco e Souza (id, p. 30) expõem um quadro com o resultado da análise de Mathews, chamado de Taxonomia de Mathews, no qual a autora propõe dividir as ocorrências especificamente de acordo com o seu elemento causador, subdividindo assim os “problemas de comunicação” em categorias mais específicas (fatores técnicos, procedimentais, linguísticos e culturais), conforme é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Taxonomia de Mathews (PACHECO; SOUZA, 2018).

1.Fatores Técnicos	1.1 Falha de equipamento	
	1.2 Ruído	
2.Fatores Procedimentais	2.1 Transmissão bloqueada	
	2.2 Erros de cotejamento	
	2.3 Identificador de chamada incorreto ou omitido	
	2.4 Uso de duas línguas em um único ambiente operacional	
3.Fatores Linguísticos	3.1 Língua falada	3.1.1 Sintaxe somada a falas problemáticas na aviação
		3.1.2 Pronúncia
		3.1.3 Léxico
		3.1.4 Números

Tabela 1 – Taxonomia de Mathews (PACHECO; SOUZA, 2018) (cont.).

		3.1.5 Proficiência linguística de inglês simples inadequada
	3.2 Texto escrito	3.2.1 Questões sobre <i>datalink</i>
		3.2.2 Proficiência linguística inadequada
	3.3 Fraseologia	3.3.1 Uso de gíria ou jargão
		3.3.2 Fraseologia incorreta
		3.3.3 Alfabeto fonético OACI
		3.4 Fatores sociolinguísticos
3.4.2 Pragmática ou língua em contexto		
4.Fatores Culturais	4.1 Cultura nacional	4.1.1 Distanciamento hierárquico
		4.1.2 Individualismo x coletivismo
	4.2 Cultura organizacional	4.2.1 Cultura de segurança
		4.2.2 Treinamento de CRM
	4.3 Cultura individual	4.3.1 Ausência de consciência situacional em relação a diferenças culturais
		4.3.2 Fatores pessoais

Pode-se observar, como exemplo, que a língua falada (item 3.1) e a fraseologia (item 3.3) são responsáveis por inúmeras outras possíveis causas de acidente ou incidentes a elas conectadas. A influência desses itens também pode ser verificada no DOC 9835 – ICAO (2010, p. 1-1), quando este cita, em seu item 1.2.2, que:

[...] Em alguns casos o uso (ou o uso equivocado) de uma língua contribui direta e indiretamente para um acidente e, em outros casos, a língua é o elo da cadeia que maximiza o problema. Há três formas em que a língua pode ser um fator contribuinte para um acidente, são eles: o uso incorreto da fraseologia padrão, a falta de proficiência em *plain English* e o uso de mais de uma língua em um espaço aéreo.

De acordo com Uplinger (1997, p. 03) “a proficiência em inglês precisa exceder o nível requerido para reproduzir frases e termos memorizados. O domínio sobre uma terminologia específica é insuficiente.” Sobre este aspecto Tosqui-Lucks *et al.* (2016, p. 49) mencionam que:

É importante frisar que os controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica brasileiros possuem competência para executar as comunicações aeronáuticas padrão em inglês, pois, durante sua formação, são capacitados no uso da fraseologia padrão para situações rotineiras e emergenciais. O desafio é elevar o nível de proficiência desses profissionais em situações que fogem às contempladas na fraseologia padrão, permitindo-lhes desempenhar com mais confiança as tarefas comunicativas impostas. Para tanto, é essencial que os esforços de capacitação e avaliação recaiam sobre as reais demandas linguísticas dos profissionais.

Portanto, a julgar que a falta de proficiência dos ATCOs pode gerar um grande risco à Segurança de Voo devido à possibilidade de causar um acidente ou incidente, faz-se necessária a elaboração de uma pesquisa sobre a proficiência dos controladores de voo do estado do Ceará, como forma de verificar a percepção do controlador em relação à sua própria proficiência e à necessidade do emprego da língua no desempenho de suas funções. Esse grupo foi escolhido por questões de logística, uma vez que a sede do destacamento (DTCEA-FZ) localiza-se na cidade de domicílio daquele responsável pela coleta dos dados da pesquisa, assim como a escolha pelos controladores em detrimento dos pilotos, proporcionou a um acompanhamento mais prático de todo o processo, pois todos os ATCOs do DTCEA-FZ devem realizar um exame de proficiência em língua inglesa, por tratar-se de órgão de controle de tráfego aéreo internacional.

## **1.4 Metodologia**

O desenvolvimento do presente trabalho tem como base uma pesquisa bibliográfica baseada em diversas fontes, dentre as quais estão: trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado, artigos científicos publicados em periódicos do Brasil e exterior, publicações do DECEA e da ICAO, dentre outras. Como forma de delimitar o tema da pesquisa, há um foco sobre documentos que dissertam acerca do controle de tráfego aéreo (sua história, funcionamento e a figura do controlador de tráfego aéreo), a proficiência em língua inglesa (conceito, formas de aquisição e manutenção de nível) e Segurança de Voo (o impacto da proficiência sobre este quesito).

Além disso, como forma de estabelecer um paralelo entre os dados encontrados na pesquisa e a realidade do trabalho executado pelo controlador de tráfego aéreo do estado do Ceará, foi aplicada uma análise nas respostas dadas em um questionário, o mesmo anteriormente aplicado pelo ICEA entre os anos de 2019 e 2020, o qual foi enviado aos participantes por e-mail, acerca do nível de proficiência em Língua Inglesa destes profissionais, assim como quanto ao impacto que este tem sobre a execução das tarefas

diárias do grupo em questão, para assim, ter acesso às percepções dos controladores de tráfego sobre estes temas.

## **1.5 Estruturação do Trabalho**

Esta pesquisa estrutura-se em quatro Capítulos, além do primeiro, no qual estão as informações introdutórias sobre a pesquisa. No segundo Capítulo é abordado o controle de tráfego aéreo, ao trazer curiosidades, fatos históricos e informações publicadas sobre o controlador de tráfego aéreo e a radiotelefonia. No terceiro encontram-se dados e informações sobre a utilização da Língua Inglesa para este ramo, o conceito de Inglês Aeronáutico, o enquadramento do mesmo como Língua Franca da Aviação, a formação dos controladores de tráfego aéreo, assim como fatores relevantes na sobre a proficiência em língua inglesa destes profissionais. O quarto Capítulo caracteriza-se pela descrição da aplicação do questionário, ao apresentar como ele foi elaborada e conduzido. No quinto Capítulo há a análise dos dados encontrados nos questionários mediante o paralelo criado entre os conceitos vistos na pesquisa bibliográfica utilizada para produzir este trabalho e a opinião expressada pelos controladores de tráfego aéreo.

## 2 O Controle de Tráfego Aéreo

Atualmente, ao visitar um aeródromo ou aeroporto, logo pode-se avistar a torre de comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo. Porém, é importante ressaltar que a utilização do controle de tráfego aéreo na Aviação Civil tem suas raízes no ramo militar, uma vez que foi o desenvolvimento bélico durante as duas Grandes Guerras Mundiais que proporcionou o avanço tecnológico na área da Aviação.

Durante as guerras o avião era utilizado em combate como arma de dizimação em massa ou para transportar suprimentos e tropas, entretanto, ainda não havia uma rede de comunicação tão eficaz e eficiente quanto a que temos hoje. Na verdade, os pilotos tinham acesso apenas às condições meteorológicas e algumas informações sobre a rota ainda em solo, utilizando-se de uma modalidade de voo conhecida como “veja e seja visto”, na qual os pilotos poderiam voar apenas durante condições meteorológicas que os permitissem avistar outras aeronaves e mudarem suas rotas, conforme o que é descrito por Nolan (2011, p. 04):

Antes do início da década de 30, havia pouca necessidade de um Sistema de Controle de Tráfego Aéreo organizado nos Estados Unidos. Quase todo o tráfego aéreo neste país era conduzido durante o dia e condições de voo com céu limpo. Avanços nos controles e navegação das aeronaves que permitissem voar à noite ou durante períodos de pouca visibilidade ainda tinham que serem feitas. A prática de ‘veja e seja visto’ tornou-se o principal método para evitar colisões. Isto significa que os pilotos só poderiam voar em condições que os permitissem ver outras aeronaves e alterar sua rota de voo a tempo de evitá-las.

O autor então menciona que, no fim da década de 1930, avanços tecnológicos aeronáuticos permitiram que aeronaves pudessem efetuar voos noturnos ou sob condições meteorológicas mais críticas, assim como um sistema de ajuda de navegação por rádio em solo estava sendo construído, como o que é mostrado na Figura 1. Nolan (2011, p. 04) afirma que:

Mas por volta do fim da década de 30, a capacidade das aeronaves de voar à noite e sob condições meteorológicas adversas tinha aumentado muito. Instrumentos que permitiam aos pilotos controlar suas aeronaves sem a referência visual para o horizonte natural têm sido desenvolvidos. Além disso, um sistema de auxílio à navegação por rádio com base em solo (nav aids) estava sendo construído para permitir aos pilotos navegar sem referência de solo. Quando esse equipamento era instalado, pilotos eram capazes de decolar, voar em cruzeiro e pousar sob condições meteorológicas que não os permitissem ver ou evitar outras aeronaves.

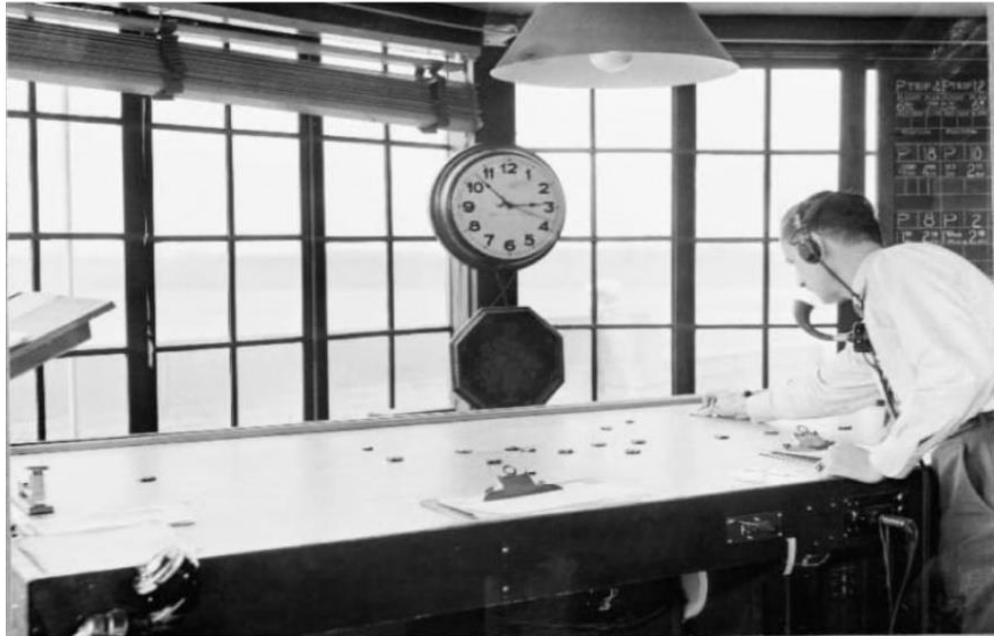


Figura 1 – Equipamento de comunicação solo-ar (SOPRANO, 2020).

Uma menção a essa implantação destes sistemas de comunicação por rádio em solo, pode ser encontrada na dissertação de Fajer (2009, p. 23), quando ela comenta que “a aviação civil faz surgir também novas profissões ligadas às necessidades da atividade, como os controles em terra de aeronaves e escalas.”

É natural que tal avanço que propiciou a criação deste sistema de auxílio à navegação por rádio citado anteriormente, conduza a melhorias na comunicação, alterações essas que busquem utilizar esse auxílio criado de uma forma que amplifique a comunicação entre pilotos e controladores em terra. Tem-se então a construção da primeira torre de comunicação por rádio (Figura 2), conforme anuncia Nolan (2011, p. 08):

Este moderno sistema de controle de tráfego aéreo nasceu no aeroporto de Cleveland, Ohio. A cidade de Cleveland construiu uma torre de controle no topo de um antigo hangar e equipou esta instalação com um radio equipamento de rádio capaz de transmitir e receber comunicação. Os transmissores de comunicação eram rádios de 15-watts que permitiam a comunicação de voz com pilotos a uma distância de aproximadamente 15 milhas. Utilizando este equipamento de rádio primitivo, o controlador de tráfego aéreo poderia comunicar-se diretamente com os pilotos de uma aeronave apropriadamente equipada. Além disso, os pilotos poderiam responder a essas instruções ou iniciar a comunicação com os controladores. Este Sistema permitiu aos controladores repassar instruções de tráfego, informações meteorológicas, e as condições para pouso no aeroporto para pilotos de aeronaves equipadas com rádio. Esta comunicação poderia ser mantida durante noite e dia, em boas ou más condições climáticas.



Figura 2 – A Primeira torre de controle de tráfego aéreo (SOPRANO, 2020).

Importante ressaltar que, em uma publicação da Revista Aero Magazine, intitulada “Como surgiram as primeiras torres de controle”, Ubiratan (2017) afirma que “O primeiro aeroporto do mundo a contar com uma torre foi o Croydon Airport, localizado próximo a Londres, em 1921.” Porém, posteriormente, o autor afirma que “em 1959, os ingleses fecharam o aeroporto diante do maior potencial de seus vizinhos”, após este ter todo o seu tráfego gradualmente transferido para o aeroporto de Heathrow que detinha um aporte maior para atender à crescente demanda de voos da época.

Quanto ao desenvolvimento de algo similar em território brasileiro, Chede (1989 apud PASQUALI; LAGO, 2005, p.55-56) afirma que “esse mesmo serviço surgiu no Brasil no final da década de 30. O Ministério da Viação e Obras Públicas detinha na época a responsabilidade sobre o transporte aéreo, fornecendo um incipiente serviço de apoio ao tráfego aéreo para os voos que já se faziam entre Rio de Janeiro e as regiões litorâneas do sul e nordeste do Brasil.”

Essa visão de algo considerado simplório como instrumento de comunicação, é defendida por Eno Siewerdt quando, durante o VII SITRAER (Simpósio de Transporte Aéreo), declara que “o controle de tráfego aéreo é uma atividade de origem relativamente recente que, no Brasil, começou oficialmente em 1939. Conta a história que, no legendário Campo dos Afonsos (Rio de Janeiro) colocou-se, sobre uma mesa, os meios básicos: um rádio transmissor, um receptor de frequência variável e um altímetro de avião” (SIEWERDT, 2008, p. LIX).

É relevante mencionar que neste período, conforme é mencionado no Livro “Transporte e Economia – transporte aéreo de passageiros”, publicado pela Confederação Nacional do Transporte, CNT (2015), mais precisamente em 1931, tem-se a criação do

Departamento de Aeronáutica Civil (DAC), sob o controle do Ministério de Viação e Obras como uma forma de fiscalizar o transporte aéreo nacional uma vez que este estava em plena expansão. Em 1941, este departamento passa então a integrar o Ministério da Aeronáutica, sendo renomeado em 1969 para Departamento de Aviação Civil, ainda sob a sigla DAC e, posteriormente, em 2005, sofre uma transição para compor o que hoje conhecemos como Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). A mesma publicação, CNT (2015, p. 19), ainda afirma que:

Com a expansão do transporte aéreo no Brasil, fez-se necessário intensificar a fiscalização sobre o segmento. Atendendo, então, à demanda de movimentos sociais e políticos que defendiam um poder aéreo unificado e uma Força Aérea independente e desvinculada da aviação civil nacional, criou-se o Departamento de Aviação Civil (DAC) em 1931.

Na década de 1940 tem-se a construção da primeira torre de controle de tráfego aéreo brasileira, uma construção organizada pela PANAIR, situada no hangar 3 do aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro, conforme é citado no artigo de Telma Penteado, intitulado “Proteção ao Voo: uma história contada por quem a fez”, publicado na Revista Aeroespaço em sua edição especial chamada A História do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, o artigo publicado pelo (DECEA, 2014) afirma que:

Foi no início da década de 40, com a organização do Controle de Tráfego Aéreo, que a PANAIR montou uma pequena torre no extremo leste do hangar 3 do aeroporto Santos Dumont, contratou e treinou os primeiros controladores de tráfego aéreo civis. Em 1945 esses técnicos, praticamente autodidatas, foram aproveitados pela DR e construíram a primeira torre de controle (TWR) oficial do Brasil, sob a chefia do civil Alberto Ferreira da Costa. No ano seguinte, com a chegada do então Tenente Gustavo Borges à DR juntamente com a primeira turma de oficiais, teve início a efetiva construção do Controle de Tráfego Aéreo no Brasil.

De acordo com Fajer (2009, p. 33), “no início da aviação até a década de 70 havia uma grande preocupação com a segurança. Estava voltada a aspectos técnicos e a indústria aeronáutica desenvolveu esforços que resultaram em uma melhoria tecnológica, trazendo os motores a jato”. É de se esperar que tamanho progresso conduzisse a um desenvolvimento ainda mais rápido do transporte aéreo nacional, impulsionado pela navegação a jato, o que proporcionou voos mais velozes e mais duradouros. Então, era plausível que o controle de tráfego aéreo nacional sofresse algumas melhorias. O formato que utilizamos hoje em dia provém desta época, no qual há um só sistema, sendo este responsável por administrar o controle de tráfego aéreo e a defesa aérea de forma integrada em todo o território nacional, por meio de diferentes unidades sistêmicas espalhadas pelo território nacional, conforme o que vemos descrito no Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito Crise do Sistema de Tráfego Aéreo, produzido pela Câmara dos Deputados, no ano de 2007. Segundo

este documento (BRASIL, 2007, p. 310):

O modelo hoje adotado para o sistema de controle do espaço aéreo brasileiro é consequência de uma opção feita, ainda ao final da década de 1970, quando o Brasil, orientado por limitações de recursos, decidiu pela implantação de um só sistema servindo, simultaneamente, para o controle do tráfego aéreo e para a defesa aérea. As duas missões deveriam ficar a cargo da Aeronáutica e seriam utilizados os mesmos equipamentos para cumpri-las.

Esse sistema em questão ficou conhecido como Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), tendo como órgão central o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), este subordinado ao Ministério da Defesa e ao Comando da Aeronáutica, conforme pode ser observado no organograma mostrado na Figura 3. Ainda segundo o inquérito produzido pela Câmara de Deputados sobre a crise do Sistema de tráfego aéreo (BRASIL, 2007, p. 310) pode-se afirmar que:

Essa opção levou o SISCEAB e o seu órgão central, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), a terem uma missão dual: 1) ordenar, fazer fluir e manter seguro o tráfego aéreo nacional e internacional no espaço aéreo brasileiro, tendo por objeto as aeronaves cooperativas, isto é, que se pretendem detectadas e acompanhadas pelos radares, em regra, aviões da aviação civil e aviões militares fora de missões tipicamente militares, ambos em vôos obedecendo às regras internacionais de aviação e também; e 2) prover os meios de detecção e controle para a execução da Defesa Aérea do País, considerando as aeronaves não-cooperativas, isto é, os voos clandestinos porque em atividade ilegal ou porque em missão de força aérea inimiga. [...] A primeira missão, voltada para o controle do tráfego aéreo civil, se dá sob as regras da “Convenção de Chicago” (Convenção sobre Aviação Civil Internacional), de 1944, e dos seus Anexos, que padronizam as normas e os procedimentos da navegação aérea mundial segundo métodos recomendados pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI). [...] Na missão de detecção e controle da Defesa Aérea, são aplicadas as regras da Circulação Operacional Militar (COM).

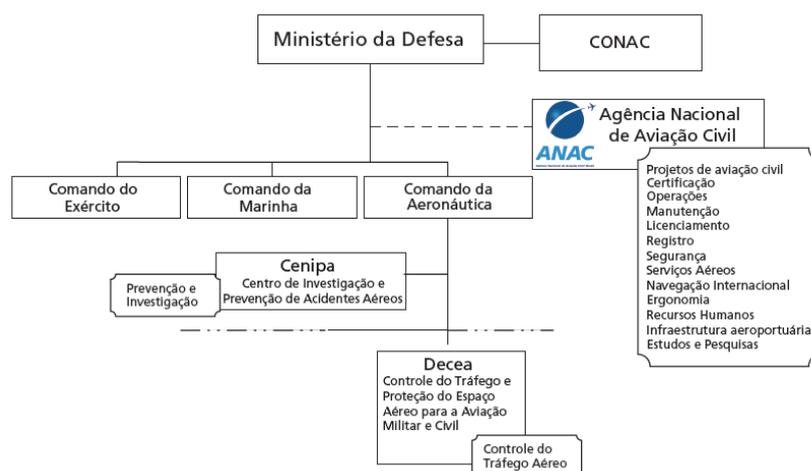


Figura 3 – Organização da Aviação Civil após a criação da ANAC (IPEA, 2008).

Então, como forma de estruturar esse sistema, é dado início, ainda na década de 1970, à implantação do Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA) no

qual, segundo o Relatório “Performance ATM SISCEAB 2019” – DECEA (2019), os 22 milhões de km<sup>2</sup> de espaço aéreo do território brasileiro são divididos em 5 Regiões de Informação de Voo (FIR), conforme é exibido na Figura 4, sendo estas gerenciadas por quatro grandes bases operacionais subordinadas ao DECEA, os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (**CINDACTA**). Seguindo esta determinada divisão, o CINDACTA I – em Brasília - é responsável pelo FIR Brasília, o CINDACTA II – em Curitiba – cobre a região do FIR Curitiba, o CINDACTA III – em Recife – supervisiona a área da FIR Recife e FIR Atlântico (sendo o único responsável por duas regiões) e o CINDACTA IV – em Manaus – responsável pela FIR Manaus.

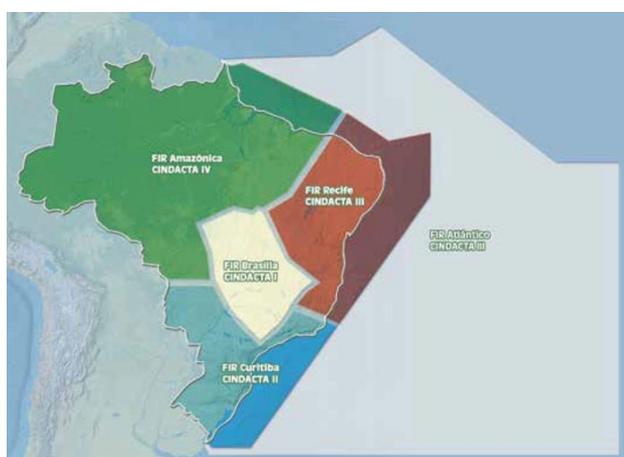


Figura 4 – Quadro das FIRs brasileiras (DECEA, 2019).

Tendo ainda como fonte o mesmo relatório – DECEA (2019) - o CINDACTA III é responsável por 6 dos aeroportos mais movimentados do Brasil, todos localizados no nordeste do Brasil, são eles: Fortaleza (SBFZ), Maceió (SBMO), Natal (SBNT), Porto Seguro (SBPS), Recife (SBRF) e Salvador (SBSV); cobrindo uma área total equivalente a 14,3 milhões de km<sup>2</sup>, o que corresponde a 63,4% da área coberta pelo SISCEAB, com um efetivo total de 692 profissionais, destes 606 em operação e 86 não operacionais.

Neste trabalho, é dado um foco maior ao CINDACTA III, cujos dados gerais são apresentados na Figura 5, por ser o centro responsável pelo grupo operacional de controladores de tráfego aéreo que compõem a pesquisa deste trabalho, o Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Fortaleza (DTCEA-FZ), situado no Aeroporto Internacional Pinto Martins, em Fortaleza – CE.

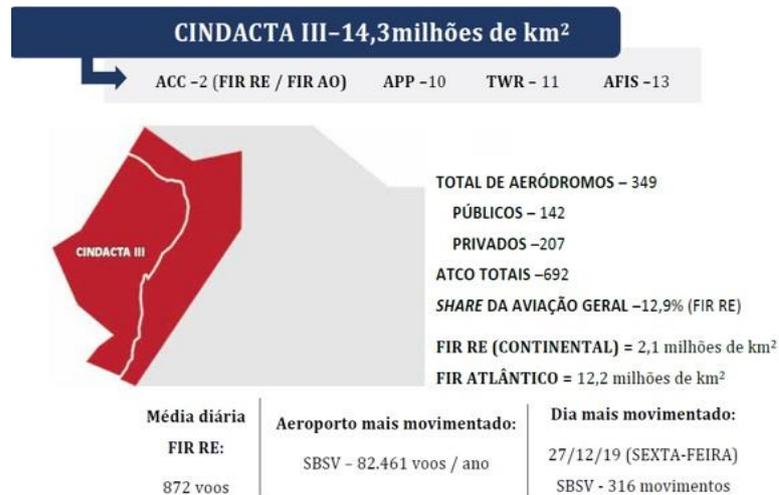


Figura 5 – Dados sobre o CINDACTA III no ano de 2019 (DECEA, 2019).

De acordo com a revista Aeroespaço – DECEA (2006, p. 22), o DTCEA-FZ “é subordinado operacional e tecnicamente ao Terceiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA III) e administrativamente à Base Aérea de Fortaleza (BAFZ)”. Na década de 1960, é dado início ao destacamento com a criação do Núcleo de Proteção ao Voo de Fortaleza (NPV-FZ), em uma época em que os órgãos ATC eram subordinados ao Grupo de Serviços de Base da BAFZ. Em 30 de outubro de 1979, é então transformado em Destacamento de Proteção ao Voo de Fortaleza (DPV-FZ), sendo posteriormente desativado em 1992 e modificado para Destacamento de Proteção ao Voo, Detecção e Telecomunicações 26 (DPV-DT 26). Então, em 27 de fevereiro de 2003, ganha a denominação de Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Fortaleza (DTCEA-FZ), cuja fachada e brasão estão retratados nas Figuras 6 e 7 deste documento. Esta mesma publicação - (ibid, p. 23), traz ainda informações sobre o efetivo que atua regularmente no destacamento:

O DTCEA-FZ possui um efetivo de 130 militares e cinco civis distribuídos nas Seções Administrativa, Operacional e Técnica. Além de seis Oficiais – Comandantes e Chefes de Seções, são 35 Controladores de Tráfego Aéreo operando no APP e na TWR de Fortaleza; dez BCO em duas estações de telecomunicações: B-52 e C-52; 18 especialistas em Meteorologia, guarnecendo as posições operacionais do CMM, CMA e da SEM-1A; dez especialistas em Informações aeronáuticas das Salas AIS Civil e Militar de Fortaleza; além do suporte técnico-administrativo composto de 14 técnicos, cinco eletricitistas, dois eletromecânicos, tendo, ainda, um Sargento na Administração, um Cartógrafo, um Infantaria, dois Suprimentistas e 25 CB/SD.

Mais detalhes sobre a atuação e execução da comunicação por rádio no controle de tráfego aéreo serão adicionados mais adiante nos respectivos tópicos deste trabalho.



Figura 7 – Fachada do DTCEA-FZ (BRASIL, 2008)



Figura 6 – Brasão do DTCEA-FZ (BRASIL, 2008)

## 2.1 O Controlador de Tráfego Aéreo – Curiosidades Históricas

Nesta parte do trabalho são discutidas algumas curiosidades históricas sobre esta profissão e algumas características sobre suas atuações, como uma forma de homenagear a aqueles que trabalham incansavelmente para propiciar a todos céus mais seguros.

Segundo Nolan (2011, p. 5), “o primeiro aeroporto a contratar este tipo de controlador de tráfego aéreo foi o aeroporto de St. Louis, no Missouri. Em 1929, o aeroporto de St. Louis contratou Archie League como o primeiro controlador de tráfego aéreo da nação”. Na Figura 8 é possível observar Archie no desempenho de suas funções.



Figura 8 – O primeiro controlador de voo, Archie W. League (NOLAN, 2011).

É relevante mencionar que o trabalho era mais desgastante e árduo. Como forma de ressaltar tais dificuldades, segue uma tabela comparativa das formas de comunicação utilizadas (Tabela 2), de acordo com o que é exibido no livro de Michael S. Nolan. Nesta tabela é possível observar as duas formas de comunicação que foram utilizadas antes do surgimento da radiotelefonia (bandeiras e canhões de luz), assim como informações sobre as características de como eram feitas as comunicações por voz na época em questão.

Tabela 2 – As primeiras formas de comunicação dos ATCOs (Adaptado de NOLAN, 2011).

Recursos	Forma de Trabalho	Aspectos Negativos
<b>Bandeiras</b>	Era requisitado ao controlador de tráfego que este se colocasse de pé, em um local proeminente do campo de pouso, com bandeiras coloridas para se comunicar com os pilotos. Se o controlador agitasse a bandeira verde, isso significava que os pilotos deveriam proceder com a decolagem ou o pouso. Mas, caso o controlador agitasse a bandeira vermelha, os pilotos deveriam manter-se em suas posições até que o controlador tivesse determinado que era seguro continuar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O controlador geralmente se posicionava próximo do fim da pista, sendo mais provável que atraísse a atenção de pilotos em decolagem, ao invés daqueles em pouso.</li> <li>• Pilotos em rota de pouso achavam difícil determinar em que direção pousar e ver a posição do controlador.</li> <li>• Se mais de uma aeronave estava em aproximação, era difícil, se não impossível, para o controlador fornecer instruções para cada aeronave.</li> <li>• Era difícil também, para o controlador, determinar se os pilotos haviam recebido e entendido as instruções.</li> <li>• E era impossível utilizar este sistema de comunicação à noite ou durante tempos tempestuosos.</li> </ul>
<b>Canhões de Luz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O canhão de luz era também equipado com lentes de diferentes cores para permitir ao controlador que ele trocasse facilmente a cor da luz.</li> <li>• O controlador operava o canhão de luz a partir de um cômodo de vidro no topo do hangar chamada de torre de controle, ou de uma estação portátil de canhão de luz localizada na cabeceira da pista.</li> <li>• A luz vermelha avisava aos pilotos para manter a posição de suas aeronaves, enquanto a luz verde os avisava para prosseguir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os pilotos estavam geralmente ocupados manobrando suas aeronaves para manter uma observação constante para os sinais de mudança de cor dos canhões de luz.</li> <li>• Os canhões de luz eram inúteis em condições meteorológicas ruins, uma vez que partículas de poeira ou umidade seriam difundidas ou refratadas pelo canhão de luz.</li> <li>• Os controladores poderiam dar instruções aos pilotos, mas os pilotos não tinham meios para se comunicar com os controladores.</li> </ul>
<b>Torres de Comando com Rádio Transmissor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usando este equipamento primitivo de rádio, o controlador poderia se comunicar diretamente com os pilotos de aeronaves adequadamente equipadas.</li> <li>• Pilotos poderiam responder a estas instruções ou iniciar uma comunicação com os controladores.</li> <li>• Esse sistema permitiu aos controladores repassar instruções de tráfego, informações meteorológicas e as condições para pouso do aeroporto.</li> <li>• Esta comunicação por voz poderia ser mantida dia e noite, sob boas ou más condições meteorológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A eficácia dos equipamentos de rádio era limitada, os rádios primitivos eram pesados, de difícil utilização, não confiáveis e relativamente caros. E as companhias aéreas estão hesitantes em instalá-los.</li> <li>• A maioria das aeronaves eram pequenas e eram produzidas com um sistema elétricos que provinha energia insuficiente para operar os rádios, e os proprietários geralmente não podiam arcar com as caras modificações no sistema elétrico que as permitissem se beneficiar deste avanço tecnológico.</li> <li>• Os pilotos não tinham obrigação legal de contactar os controladores caso fosse estabelecida a comunicação. Havia pouco acordo sobre a fraseologia a ser utilizada. Muitos pilotos não entendiam as instruções a eles transmitidas.</li> </ul>

É curioso observar que a comunicação por pistolas de luz (sinais luminosos) ainda é utilizada atualmente, mas nas situações em que a comunicação por rádio não existir ou não estiver disponível, conforme descrito no item 7.3 da CIRCEA 100-86/2020 – (DECEA, 2020,

p. 18) que diz que “o sistema de sinais luminosos, quando for considerado apropriado, deve ser usado de acordo com o significado indicado na tabela a seguir, no caso da ausência ou falha das frequências de radiocomunicação”. É relevante observar que tal sinalização obedece a dois diferentes padrões utilizados desde a época de 1930, o primeiro quanto à frequência do feixe de luz emitido, variando o significado da mensagem caso o feixe seja intermitente ou contínuo, e o segundo é a cor, esta podendo variar entre verde, vermelha e branca. Na Tabela 3 é possível observar os significados de tais padrões, enquanto na Figura 9 é possível ver Archie utilizando este sistema na década de 1930, enquanto também se comunica por voz por meio do rádio.

Tabela 3 – As instruções dos sinais com luz corrente e com luz pirotécnica (DECEA, 2020).

Cor e tipo do sinal	SIGNIFICADO		
	Movimento de pessoas e veículos	Aeronaves no solo	Aeronaves em voo
Verde contínua	Não aplicável	Livre decolagem	Livre pouso
Verde intermitente	Livre cruzar a pista ou deslocar na pista de táxi	Livre táxi	Regresse e pouse
Vermelha contínua	Mantenha posição	Mantenha posição	Dê passagem a outra aeronave. Continue no circuito
Vermelha intermitente	Afaste-se da pista ou da pista de táxi e observe o movimento de aeronaves	Afaste-se da pista	Aeródromo impraticável. Não pouse
Branca intermitente	Afaste-se da área de manobra e regresse ao estacionamento	Regresse ao estacionamento	Pouse neste aeródromo e dirija-se ao estacionamento
Vermelha pirotécnica	Não aplicável	Não aplicável	Não obstante qualquer instrução anterior, não pouse por enquanto



Figura 9 – Archie League ao lado do canhão de luz (NOLAN, 2011).

## 2.2 Radiotelefonia – Conceito e Particularidades

Desde a instalação dos equipamentos de rádio em Cleveland em 1936, o rádio é o principal meio de comunicação de tráfego aéreo e que, embora o equipamento tenha sofrido mudanças, os princípios para a comunicação continuam os mesmos. Mas como definir a radiotelefonia? Para Clark e Williams (2020, p. 02):

Radiotelefonia (RTF) é uma comunicação de propósito específico entre pilotos e controladores de tráfego aéreo que é designada para assegurar a segurança e ágil operação de aeronaves. A Radiotelefonia é uma linha aberta em que todas as aeronaves na área podem ouvir a cada comunicação feita. Entretanto, apenas uma transmissão pode ser enviada por vez, e transmissões simultâneas se bloquearão com um som distorcido desagradável. A maioria das interações requeridas para a operação segura e ágil das aeronaves são a alta predicabilidade e rotina das mensagens. Este tipo de comunicação pode geralmente (embora nem sempre) ser adequadamente atingida utilizando-se a fraseologia padrão (a sub-linguagem altamente específica, codificada e limitada o código da radiotelefonia).

Desse conceito resulta a ideia de que temos um canal “aberto” (compartilhado), com vários interlocutores dispostos a enviar sua mensagem ou aguardando recebê-las, em um contexto no qual possivelmente temos pessoas de vários lugares do mundo que, mesmo utilizando uma linguagem específica, podem vir a inserir elementos pertencentes às suas variadas culturas. Assim, tem-se então constituído o cenário perfeito para problemas no entendimento e assimilação destas mensagens por conta de ambiguidades, erros lexicais ou gramaticais, ou por simples problemas técnicos de radiotelefonia. Eis que Uplinger (1997, p. 03) esclarece que “uma comunicação efetiva entre pilotos e controladores depende da habilidade dos falantes em evitar a ambiguidade, no mínimo, ou ao menos resolver situações de ambiguidade quando elas ocorrem.” No ano de 2006, a Agência Europeia para a Segurança da Navegação Aérea (EUROCONTROL) publicou um estudo chamado “Air-Ground Communication Safety Study Causes and Recommendations”, no qual existe uma análise das ocorrências entre pilotos e controladores com base em relatos e questionários respondidos por eles. Na Tabela 4, são mostrados os principais problemas encontrados durante o estabelecimento de uma comunicação, bem como as recomendações para que os possíveis problemas sejam evitados.

Tabela 4 – Problemas e Recomendações (Adaptado de EUROCONTROL, 2006).

PROBLEMA	ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO (fatores mitigadores potenciais/ações requeridas/recomendações)
Transmissão bloqueada	Sempre que há uma frequência congestionada ou aeronaves com <i>call signs</i> semelhantes em uma mesma frequência, pilotos e controladores devem estar atentos para a transmissão bloqueada. Microfone travado pode levar a transmissão bloqueada e pode ser evitada pelo uso de dispositivos anti-bloqueadores.
Expectativa	Pilotos devem estar atentos de qualquer expectativa que possam ter com relação a uma autorização/instrução.
Troca de frequência	Pilotos devem checar a frequência selecionada toda vez que o rádio ficar silencioso, de forma não-natural, em um setor movimentado.
Alta velocidade de fala (controlador)	Controladores devem ser incitados a falar mais devagar quando estiverem se comunicando com pilotos.
Sobrecarga de trabalho	Durante situações de grande sobrecarga de trabalho, pilotos e controladores devem ser incitados a continuar a usar a fraseologia padronizada e não devem cortar nenhuma mensagem para ganhar tempo em nenhum momento.
Conteúdo da mensagem não-preciso/incompleto	Os pilotos não devem nunca fazer o <i>readback</i> de uma instrução ATC se estiver na dúvida sobre sua precisão ou se está completa.
<i>Readback</i> incorreto	Os controladores devem ser incitados a não usar o tempo do <i>readback</i> para executar outras tarefas. Isto irá ajudar a detectar erros de <i>readback</i> .
Barreiras linguísticas	Atenção especial deve ser exercitada quando dificuldades linguísticas existirem entre o controlador e o piloto. As comunicações entre controladores e pilotos devem sempre ser conduzidas em uma língua mutuamente acordada.
Fraseologia não-padronizada	Controladores e pilotos devem ser sempre incitados a usar a fraseologia padronizada.
<i>Call sign</i> semelhante	Operadores aéreos devem seguir as recomendações dadas no Anexo 10 e no Doc 8585 da ICAO para alocar os <i>call signs</i> da forma mais prática possível. Quando o uso de <i>call signs</i> semelhantes for inevitável, deve ser considerado o seguinte para mitigar o problema com <i>call signs</i> semelhantes: pilotos devem usar <i>call signs</i> completos (sem cortes) em seus <i>readbacks</i> ; quando existirem <i>call signs</i> parecidos na frequência, os controladores devem informar os pilotos sobre isto; os pilotos devem monitorar ativamente em fases críticas do voo usando seus fones de ouvido (ao invés de <i>speakers</i> da cabine de comando).
Receptores VHF dormindo	A iniciativa de um grupo de trabalho setorizado, envolvendo empresas aéreas, fabricantes, reguladores e provedores de serviços de tráfego aéreo, deve continuar com a tarefa de investigar o problema dos receptores VHF dormindo. Enquanto isso, pilotos e controladores devem ser conscientizados do problema do receptor VHF, por meio de uma apostila, através do sindicato dos pilotos e controladores e outros meios de comunicação (revistas de segurança de voo).

Na Tabela 4, é possível observar que a existência de barreiras linguísticas e a utilização de uma fraseologia não-padronizada constituem-se em problemas frequentes no relato destes profissionais. A escolha pelo uso da fraseologia-padrão deve ser mantida como forma de sanar as barreiras linguísticas, uma vez que ambos os participantes utilizam a mesma variante linguística, assim como evitam os possíveis *misunderstandings* durante a comunicação de rotina com os controladores de voo por fazerem uso de elementos de um

único código específico e restrito. Segundo o DOC 9835 da ICAO (ICAO, 2010, p. 6-6), no item 6.2.8.4, a fraseologia é definida como “um código formular criado a partir de palavras específicas que, em um contexto aeronáutico, têm um significado preciso e único.” Este conceito é reforçado por Letnar e Ivo (2008, p. 26) quando estes afirmam que “a fraseologia padrão proposta pela ICAO foi desenvolvida para prover uma comunicação entre piloto e controlador mais eficiente, clara, concisa e não ambígua, para isso é importante ter atenção ao correto uso da fraseologia ICAO.” O uso deste código é recomendado a controladores de tráfego aéreo e tripulantes, independente do nível de proficiência a eles aferido, quer sejam nativos de língua inglesa ou não.

O mesmo documento também versa sobre a responsabilidade dos falantes do meio aeronáutico, independente de sua proficiência, quando, em seu item 3.3.3, o DOC 9835 (ICAO, 2010, p. 3-4) afirma que “usuários com baixa proficiência devem passar por treinamento para atingir o nível mínimo aceitável para garantir operações seguras”, assim como o mesmo documento (op. Cit.) recomenda aos usuários de maior proficiência que estes “devem acomodar a forma como utilizam o idioma para que ela ofereça inteligibilidade e apoio para usuários menos proficientes”. O que é corroborado por Kim e Elder (2015, p. 133) quando afirmam que “um único fragmento de informação impreciso pode ter resultados desastrosos no controle e tráfego aéreo.”

É relevante falar sobre a responsabilidade dos envolvidos pois poucas pessoas reconhecem a importância dos controladores de tráfego aéreo, por não imaginar a enorme pressão a que estão submetidos durante a execução de seu trabalho, assim como as longas jornadas que devem cumprir ou a grande carga de trabalho que assumem ao cobrir grandes áreas do território nacional. De acordo com Araújo (2000, p. 13-14):

Poucas pessoas têm conhecimento da enorme responsabilidade dos controladores, que têm como função “vetorar” uma zona do espaço aéreo, de tamanho variável, denominada “setor”. Esta zona pode conter vários segmentos de rotas aéreas além de poder abranger uma parte da área próxima aos grandes aeroportos, e é supervisionada por pelo menos dois controladores, cuja função é orientar as aeronaves que nela se encontram.

Neste momento, assim como fora mencionado o histórico das formas de comunicação radiotelefônica até o surgimento daquela realizada por voz, torna-se relevante mencionar que, como resultado de uma evolução tecnológica dos meios de comunicação, há atualmente uma possibilidade de comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo efetuada por envio de mensagens de texto, por meio de um sistema conhecido como “comunicação piloto-controlador por enlace de dados” (CPDLC). Segundo o *website* do DECEA (2020), “a

CPDLC, que vem do inglês *Controller Pilot Data Link Communications*, é uma tecnologia de comunicação aeronáutica que permite o envio de mensagens de texto pré-formatadas nas operações de controle do espaço aéreo”, a qual é descrita mais minuciosamente no *website* da ANAC:

Por meio de sua interface, pilotos passam a fazer requisições e informes, por exemplo, através de comandos de texto, correspondentes a fraseologia convencional, que ficam já dispostos numa tela como palavras-chave. O mesmo ocorre com as orientações, liberações e informações emitidas pelo controlador na tela da interface do CPDLC à sua frente. Além dos comandos pré-convencionados, o equipamento também viabiliza a inscrição de texto livre, em caso de necessidade de uma comunicação não conforme com os padrões definidos (ANAC, 2017).

Conforme é descrito pelo DECEA (2020), “este meio de comunicação tem sido utilizado desde 2009, no Centro de Controle de Área Atlântico (ACC-AO), no Terceiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA III), em Recife (PE)”, tendo sua utilização a priori ficado restrita a voos transatlânticos, mas com a perspectiva de que, em um futuro não muito distante, este tipo de comunicação seja disseminado para todo o território nacional. O CPDLC revela-se como uma forma de comunicação livre de ruído e interferências, diminuindo assim a probabilidade de erro ou falha de entendimento e todo o histórico de comunicação fica registrado, fatores estes que aumentam o nível de segurança do processo, contudo, é preciso mencionar que, mesmo com a implementação do CPDLC, a comunicação por voz será mantida, principalmente em situações inesperadas e emergenciais, uma vez que durante tais situações com alto nível de stress, torna-se mais acessível para os tripulantes uma forma de comunicação que lhe permita continuar com as mãos livres para a pilotagem e focado nos instrumentos de voo e na execução de seu serviço.

Observando-se o fato de que esse tipo de comunicação ainda não é utilizado oficialmente pelo DTCEA-FZ em suas atividades, o foco de toda a análise feita sobre os dados fornecidos por este destacamento incidirá sobre a comunicação radiotelefônica por voz.

A radiotelefonía pode ser utilizada durante todas as etapas de um voo, levando-se sempre em consideração, que órgão operacional a proverá. Dentre as possíveis opções estão: as Estações de Telecomunicações de Aeronáuticas (Rádio), a Torre de Controle de Aeródromo (TWR), o Controle de Aproximação (APP) e Centro de Controle (ACC). Cada órgão é responsável pela radiotelefonía em um determinado momento do voo. Na Figura 10, pertencente a uma publicação chamada Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro – Funcionalidades é possível observar, de uma forma panorâmica, quais órgãos são responsáveis pelas diferentes etapas do Voo.

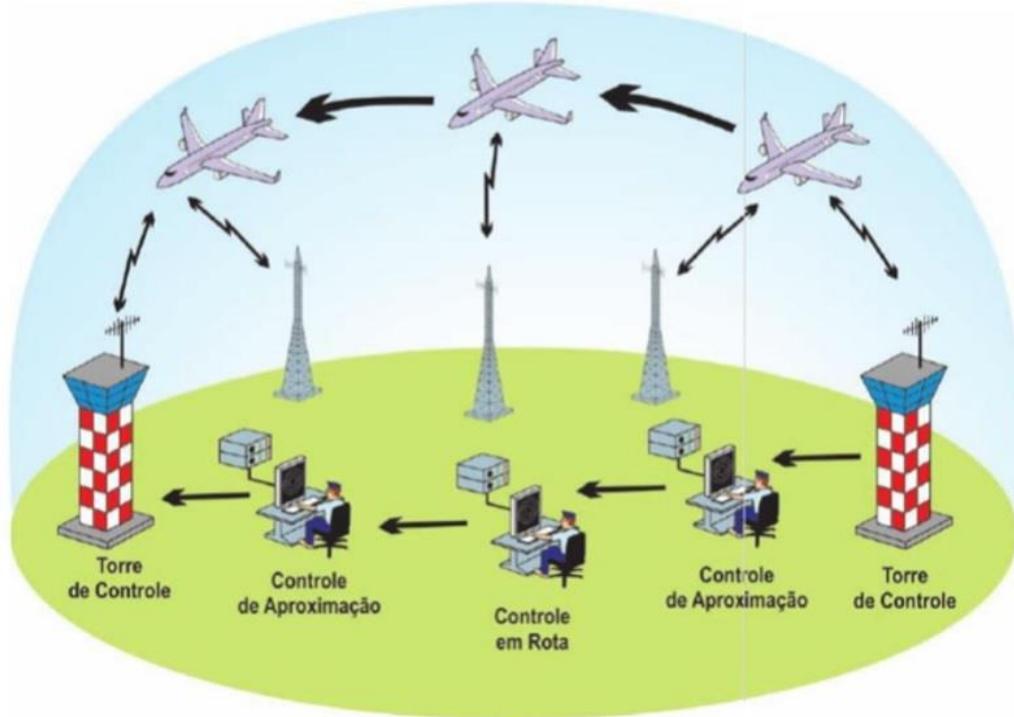


Figura 10 – Utilização das comunicações nas diversas fases do voo (DECEA, 2010).

Na Figura 11, é mostrado como os órgãos de controle atuam durante as etapas de um único voo, exibindo assim uma perspectiva diferente daquela exibida na Figura 12. Já na Tabela 5, é possível comparar a competência de cada um desses órgãos durante diferentes fases do voo.

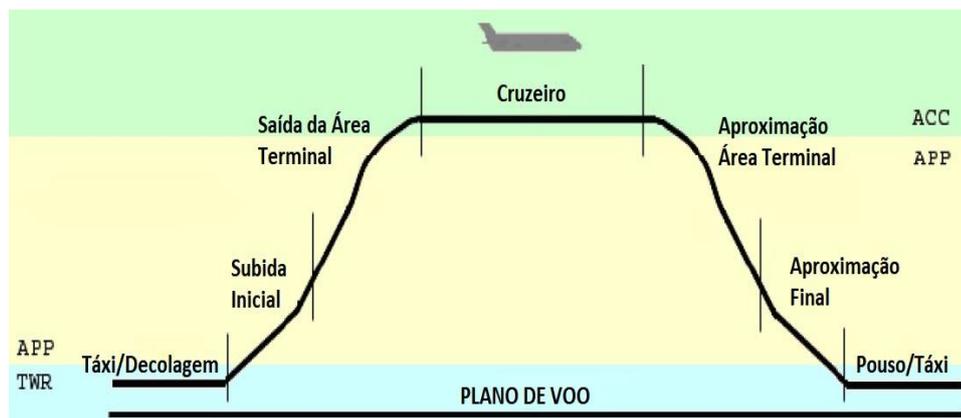


Figura 11 – Fase de Operação de Voo (Adaptado de TEIXEIRA, 2007).

Tabela 5 – Os Órgãos Operacionais e suas competências (Adaptado de DECEA, 2010).

<b>Órgão Operacional</b>	<b>Competência</b>
<b>Estações de Telecomunicações de Aeronáuticas (Rádio)</b>	Sua competência principal é prestar informações às aeronaves sobre a existência de outras aeronaves próximas, obstáculos, condições meteorológicas e outras informações relevantes.
<b>Torre de Controle de Aeródromo (TWR)</b>	Fornece o serviço de controle de aeródromo às aeronaves nas fases de manobra, decolagem, pouso ou sobrevoo de aeródromo. Visa principalmente evitar colisões com outras aeronaves, obstáculos e veículos movimentando-se no solo. A área de jurisdição da TWR abrange o circuito de tráfego e a área de manobras do aeródromo.
<b>Controle de Aproximação (APP)</b>	Provê o Serviço de Controle de Aproximação às aeronaves que estejam executando procedimentos para chegar ou partir do aeródromo. Visa sobretudo, a separação de outras aeronaves ou obstáculos. A área de jurisdição do APP é o espaço aéreo denominado Área de Controle de Terminal (TMA), ou Zona de Controle (CTR).
<b>Centro de Controle de Área (ACC)</b>	Fornece o Serviço de Controle de Área às aeronaves quando elas já estão no voo em rota, a fim de garantir a separação entre as mesmas com segurança. A área de jurisdição do ACC é o espaço denominado Região de Informação de Voo (FIR). Essas regiões são estabelecidas abrangendo diversas Áreas de Controle de Terminal (TMA) e rotas de voo, denominadas aerovias.

Pilotos sentem-se mais seguros ao saber que não estão mais sozinhos nos céus do Brasil. Durante o voo, ainda em solo os pilotos podem contar com o auxílio da organização do tráfego conduzida pelos controladores das torres (TWR), assim como sentem-se “observados” e auxiliados durante os procedimentos de aproximação, seja para pouso ou decolagem, pelos membros do APP. Durante a maior parte do voo, quando estão “literalmente em voo”, pois

terão atingido sua altitude de cruzeiro, estes se sentirão mais seguros por sabem que os membros do ACC estão à disposição para esclarecimentos sobre a rota, prestação de qualquer auxílio em caso de emergência, etc. Na figura 12 é possível visualizar a abrangência operacional de dois destes órgãos de controle, nos quais estão alocados os controladores de tráfego aéreo – o Controle de Aeródromo (TWR) e o Controle de Aproximação (APP), sendo estes os dois órgãos operacionais existentes no destacamento contemplado nesta pesquisa, o DTCEA-FZ.

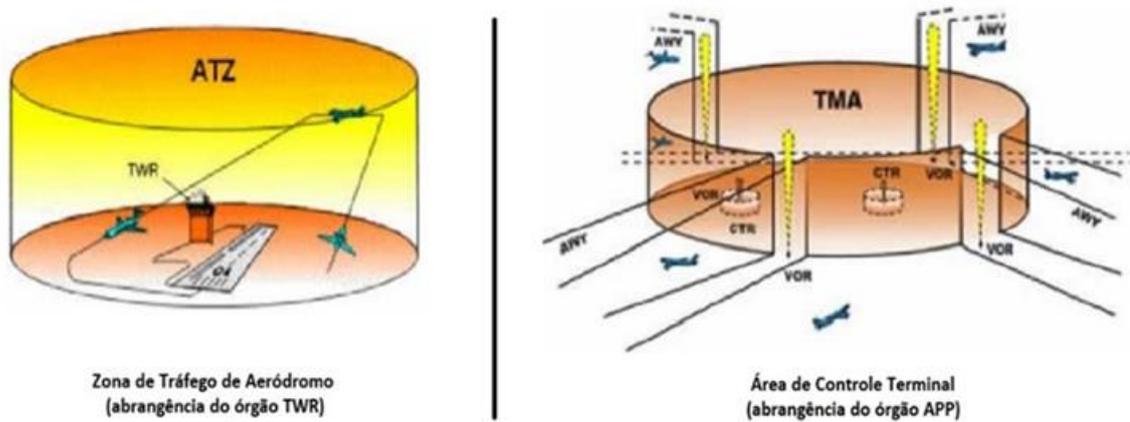


Figura 12 – Abrangência dos órgãos de controle TWR e APP (Adaptado de OLIVEIRA, 2007).

É relevante dizer que essa mudança entre órgãos acontece de uma forma contínua, discreta e segura, com cada um sendo responsável por uma etapa bem definida. A Radiotelegrafia tem sido utilizada desde 1936, quando foi implantada oficialmente em Cleveland e, até os dias de hoje tem se revelado como um fator preponderante na manutenção da Segurança de Voo.

### 3 A Utilização da Língua Inglesa no Meio Aeronáutico

Segundo a linguagem a ser utilizada dentro do ramo da Aviação, o DOC 9835 afirma que:

O campo coberto pelo termo “Linguagem da Aviação” é relativamente amplo. Ele poderia incluir todos os usos da linguagem de diferentes profissões (engenheiros, técnicos, área comercial, tripulantes, etc) dentro do domínio da Aviação, que por si já inclui especialidades tais como: construção, manutenção e operação de aeronaves, controle de tráfego aéreo, regulação, atividades de aeroporto, cuidados com passageiros e operações de tripulação (ICAO, 2010, p. 3-2).

O mesmo documento afirma que “o único alvo dos requisitos de proficiência linguística da ICAO são as comunicações radiotelefônicas, uma subcategoria específica da linguagem da Aviação, que corresponde a uma limitada porção dos usos utilizados por apenas dois profissionais da Aviação – tripulação e ATCOs.” (*Ibidem*). Nesse momento torna-se relevante lembrar que “subcategoria” não deve ser entendido como algo inferior, mas sim como algo específico de uma determinada comunidade, com vocabulário bem específico e normas linguísticas não-convencionais.

Mas quais os componentes que formam essa subcategoria? Segundo Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci (2018, p. 50) “a ICAO define comunicação aeronáutica via radiotelefonía como sendo o conjunto de interações trocadas por controladores de tráfego aéreo e pilotos, caracterizada pelo uso da fraseologia padrão combinado com o uso de uma linguagem comum (*plain language*)”. Ambas se complementam em seu propósito, sendo praticamente impossível separá-las dentro da comunicação radiotelefônica. Para Estival e Farris (2018, p. 2) a fraseologia padrão é “um conjunto de frases prescrito e muito limitado para ser utilizado na medida do possível em todas as comunicações radiotelefônicas entre pilotos e controladores de tráfego.” Já sobre o *Plain English*, os autores (*ibidem*, p. 17) afirmam que “*plain English* pode ser considerado como uma ficção linguística, na qual ele não existe como língua, mas como um ideal que os profissionais da aviação são encorajados a seguir quando não houver uma rigorosa fraseologia disponível”.

Segundo Tajima (2004, p. 458) “pilotos usam cerca de 200 palavras em inglês que são típicas da fraseologia padrão”, entretanto, conforme é salientado por Tosqui-Lucks e Silva (2020, p. 108) “quando considerados também os enunciados proferidos por ATCOs, esse número aproxima-se a 400 palavras”. De acordo com Borowska (2017) em casos em que a fraseologia padrão não é suficiente, os participantes da interação podem fazer uso de outra sublinguagem do inglês aeronáutico, e, sobre esta, que pode ser chamada de “*Plain English*”,

(SCARAMUCCI, 2011; BOROWSKA, 2017; TRIPPE, 2018) afirmam que este termo, em português traduzido para “inglês comum”, deve ser usado apenas em oposição ao termo fraseologia, não tendo conotação com o inglês utilizado em situações do cotidiano. Essa ideia é complementada por Tosqui-Lucks e Silva (2020, p. 109) quando declaram que “não constitui ‘plain English’ o inglês específico utilizado em solo, por exemplo, em interações entre engenheiros e mecânicos de aeronaves, tampouco entre comissários de bordo, durante um voo, ou, ainda, entre pilotos, em solo, em situação alheia ao voo.

Torna-se importante mencionar que o uso apropriado da língua inglesa no ramo da aviação tem estimulado a manutenção dos padrões de segurança no meio aeronáutico. Uma vez que o desvio da utilização da fraseologia padrão, seja ele consciente ou inconsciente, pode implicar em severas consequências à segurança de voo, conforme citado Tosqui-Lucks e Silva (2020, p. 112) quando mencionam que:

“[...] embora um conceito normalmente possa ser definido por mais de um termo, pois a sinonímia sinaliza a riqueza da linguagem, os resultados [deste estudo] evidenciam que, na área de aviação, um único termo não deve ter mais de uma interpretação para determinado uso específico, tanto por questões teóricas e metodológicas do campo disciplinar da Terminologia quanto pelo risco de ameaça à segurança aérea”.

Isto é atestado por Azevedo (2009, p. 34) quando ele menciona que “a necessidade de uso da língua inglesa dentro do contexto de aviação civil mostrou-se clara e incisiva. Problemas gerados por falhas na comunicação podem comprometer a segurança aérea.” Tal informação é corroborada por Tosqui-Lucks e Silva (2020, p. 13-14) quando afirmam que:

Uma língua comum é crucial para a segurança da aviação em situações onde várias aeronaves dividem o mesmo espaço aéreo. Assumindo que a comunicação por rádio é possível, uma língua compartilhada permite uma conscientização situacional compartilhada por pilotos e controladores de diferentes aeronaves.

Conforme é recordado na mesma obra pelas autoras (ibidem, p. 14), “as regulações da OACI permitem o uso de outras línguas diferentes do inglês, quando a língua local é compartilhada por ATCOs e pilotos, precisamente porque uma língua compartilhada permite uma melhor comunicação e por isso aumenta potencialmente a segurança aérea”. No Brasil, os controladores de tráfego aéreo utilizam a língua portuguesa para voos domésticos, o que pode ocasionar um problema de conscientização situacional para as aeronaves estrangeiras que estão sobrevoando o território brasileiro. O inglês, então, deve ser utilizado ao supervisionar voos internacionais ou estabelecer contato com estações localizadas fora do Brasil, as quais também serão recomendadas a utilizar o inglês para estabelecer a comunicação com os controladores brasileiros.

De acordo com Fait (2018, p. 27) “na prática das operações aeronáuticas, podemos observar inúmeros mal-entendidos. A falta da comunicação padrão é uma grande vilã, principalmente quando se trata da comunicação entre pessoas de regiões, países e culturas diferentes.” A autora então utiliza-se de uma tabela, aqui apresentada como Tabela 6, criada por Gonçalves e Pacheco (2017, p. 8), no qual estão listados 10 casos de *miscommunication* ou mal-entendidos na comunicação por radiotelefonia, como forma de demonstrar esse impacto sofrido na comunicação aeronáutica.

Tabela 6 – *Miscommunication* na comunicação aeronáutica (GONÇALVES; PACHECO, 2017 *apud* FAIT, 2018).

O que foi dito	O que foi entendido pelo piloto/controlador	O que o piloto/controlador quis dizer
1) "we are now at takeoff"	(15a) waiting at the takeoff point	(15b) "already on the takeoff roll"
2) "can we hold, ask him if we can – hold"	Can we continue? Ask him if we can – continue.	"Can we abort? Ask him if we should abort."
3) "we are running out of fuel"	Avianca 52 isn't at an emergency	"we are in an emergency"
4) "blast of power"	last of power	"Full power"
5) "pass to the left of the tower"	Pass to the pilot's left of the tower	"Pass to the tower's left of the tower"
6) "cleared seven"	Cleared ils procedure, ils 27	"Cleared 7 thousand feet."
7) "climb to five zero (FL 050)"	Climb two five zero (FL 250)	"Climb to five zero (FL 050)"
8) "(may we cross?) Hold short"	oh sure	"hold short"
9) "the other Aircraft on the approach in front of you has landed; you are number one for the approach"	cleared for the approach.	"Wait for further authorization"
10) "resume your own navigation"	you are on your own so far as direction and altitude are concerned.	"Resume you own navigation, however, keep it on the standard instruments procedures."

Como exemplo de ocorrência derivada da produção de conversas radiotelefônicas em inglês, Zatesko (2016, p. 30) utiliza uma imagem em seu trabalho, Figura 13 deste documento, para explicar um caso em que um Boeing 747-249 cargueiro da empresa aérea Flying Tigers, que partiu de Singapura para Kuala Lumpur, na Malásia, desapareceu dos radares a poucos minutos do pouso no aeroporto de destino.

<p><b>CTL:</b> Tiger six six descend <u>to</u> <u>two</u> four zero zero, cleared for NDB approach runway three three.          Tradução: Tiger meia meia, desça para <u>dois</u> quatro zero zero, autorizado aproximação NDB pista 33.</p> <p><b>PLT:</b> Okay, four zero zero.          Tradução: OK, quatro zero zero.</p>
--

Figura 13 – Diálogo entre Tiger 66 vs Kuala e ATC (ZATESKO, 2016)

Então, como forma de elucidar o conflito criado pela semelhança entre o som da preposição “to” e o numeral 2 em inglês (*two*) que resultou na má compreensão o piloto

quanto ao nível de voo, Zatesko afirma que há um trecho na MCA 100-16: Fraseologia de Tráfego Aéreo – Brasil (2020, p. 15), no qual é dito que “centenas ou milhares redondos, serão transmitidos em inglês pela pronúncia do primeiro dígito correspondente e, em seguida, a palavra HUNDRED ou THOUSAND”, o que permite sugerir que, caso o acidente tivesse acontecido após a publicação desta norma, o controlador tivesse seguido tal instrução, ou instrução local semelhante e o mal-entendido não teria acontecido. Como exemplo de acidente em território nacional, o autor cita o acidente entre o voo da empresa GOL (GLO 1907) e o jato Legacy (N600XL), ocorrido em 2006 na região da Serra do Cachimbo – MT. Segundo Zatesko (op. Cit, p. 24), “somado a falta de clareza nas comunicações, os pilotos do Legacy desligaram acidentalmente o transponder e o TCAS da aeronave, fazendo de sua aeronave um tráfego invisível ao ACC Brasília.” O relatório do Cenipa (2008, p. 194) afirma que “o plano de voo foi aprovado conforme solicitado; porém tal aprovação não foi devidamente transmitida pelo ACC BS para o GND-SJ, que, por sua vez, não a transmitiu de forma completa à tripulação do N600XL.” E, sobre esta falha na comunicação, a incompreensão por parte do controlador, levou-o a produzir uma autorização errônea, conforme é dito no mesmo relatório (ibidem, p. 193), quando declara que “por entender equivocadamente ou por não entender e não se sentir confortável para questionar outra vez, o controlador respondeu ao piloto que ele estava autorizado”, o que deixa claro a baixa proficiência do controlador envolvido no acidente.

Como exemplo de acidente ocasionado por um déficit na compreensão das comunicações radiotelefônicas, pode-se citar o acidente ocorrido em Tenerife, no dia 27 de março de 1977, que envolveu os voos 4805 e 1736 das empresas KLM e Pan Am respectivamente. Sobre este acidente Prado (2015, p. 09) afirma que:

o maior acidente ocorrido na história da Aviação poderia ter sido evitado caso a padronização da Fraseologia Aeronáutica fosse respeitada: o piloto emitiu a frase *we're at take-off roll* [estamos na corrida para a decolagem] ao iniciar sua decolagem, em vez do padrão *cleared for take-off* [livre decolagem]. Como não foi impedido pelo ATCO, que não entendeu a mensagem transmitida, colidiu com outra aeronave.

### **3.1 O Inglês como Língua Franca da Aviação**

Ao analisar a parte histórica do inglês da aviação, percebe-se que no período anterior às Grandes Guerras, não havia ainda recomendação alguma sobre a dominância de uma língua sobre as demais na produção de documentos com enfoque aeronáutico. Sobre essa produção escrita em diversas línguas durante este período, Bocorny (2011, p. 965-966) afirma que “a

grande maioria das obras relacionadas à linguagem da aviação é escrita em francês e têm como preocupação principal registrar o léxico aeronáutico em formação, buscando equivalências principalmente nas línguas dos países considerados potências mundiais.” Contudo, à medida que outros países começam a se destacar como potências mundiais, a língua francesa perde essa hegemonia. Com a Primeira Grande Guerra as aeronaves começam a ser utilizadas como arsenal bélico, o que estimula a produção de obras plurilíngues utilizando o léxico voltado para a aviação militar. Sobre o período entre as Guerras – de 1919 a 1943 – a autora nos informa que “a intensificação da demanda de tráfego aéreo, bem como o excedente de aeronaves e pilotos qualificados, levam à criação de empresas aéreas comerciais em vários países.” (ibid, p. 966).

É interessante mencionar que neste período surgem as primeiras estações de rádio na Europa e, segundo Domogala (1987, p. 10 *apud* BOCORNY, 2011, p. 967) os “pilotos tinham que ser multilíngues e, quando sobrevoando quatro países, falar quatro idiomas [...]. Pilotos da KLM falavam francês, inglês e alemão além de sua própria língua. Os pilotos britânicos todos falavam francês”. Após a Segunda Guerra Mundial, o número de pilotos e de aeronaves resultantes é bastante grande, ainda maior que aquele pertencente à Primeira Guerra Mundial, e todo esse excedente é “reaproveitado” na Aviação Comercial, causando um grande desenvolvimento nesse setor. Para Crystal (1997, p. 99) “os argumentos a favor de uma língua franca para a aviação tornam-se cada vez mais óbvios, e parece óbvio, também, que a língua escolhida seja o inglês, uma vez que tanto os líderes aliados quanto os principais fabricantes de aeronaves e a maioria dos pilotos do pós-guerra falam tal idioma”.

Então, em 1944, durante a Convenção de Chicago, é instituída a ICAO, cuja produção documental recomenda o uso da língua inglesa como Língua Franca da Aviação. Sendo Língua Franca, segundo Firth (1996, p. 240 *apud* BABBONI; QUAST, 2018, p. 162), “uma língua de contato entre pessoas que não compartilham uma língua nativa comum, ou uma cultura (nacional) comum, e que escolhem o inglês como a língua estrangeira de comunicação”. A essa língua franca da aviação deu-se o nome de inglês para a aviação (*Aviation English*). Entretanto, posteriormente é feita a separação entre “inglês para a aviação” e “inglês aeronáutico”, quando é afirmado que o segundo termo é parte integrante do primeiro, sendo mais específico em termos de uso.

De acordo com Williams (2016, p. 23) “inglês para a aviação é melhor visto como inglês para fins específicos (English for Specific Purposes - ESP) e portanto, o conteúdo programático inglês para a aviação deve ser examinados sob as lentes do ESP.” Conforme

estabelecem Mitsutomi e O'Brien (2003 *apud* PRADO, 2019, p. 30) “para alguns pesquisadores, existem três possíveis categorias no inglês para aviação: Fraseologia Aeronáutica, inglês para fins específicos (English for Specific Purposes - ESP) e inglês para fins gerais (English for General Purposes - EGP)” e, conforme Guimarães (2014, p. 1), “o que diferencia um curso para fins específicos de um curso para fins gerais são os seus objetivos. Em um curso ELFE (Ensino de Línguas para Fins Específicos), os objetivos (necessidades e interesses) são bem específicos e localizados, já em um curso para fins gerais os objetivos costumam ser mais difusos”.

Hutchinson e Waters (1987, p. 19) afirmam que “o inglês para fins específicos não é um tipo particular de língua ou metodologia, tão pouco consiste em um particular material de ensino. Interpretando adequadamente, é uma abordagem para o aprendizado de uma língua, que é baseado na necessidade do aprendiz.” Tal abordagem é estipulada por meio de uma análise feita sobre as necessidades que o aprendiz tem para fazer uso da língua a ser estudada. Mais adiante no texto, os mesmos autores (*ibid*, p.54) conceituam análise de necessidades como “a habilidade de compreender e/ou produzir componentes linguísticos da situação-alvo”. Tais necessidades podem ser divididas em dois grupos: a) Necessidades da situação-alvo, que representa o que ele precisa saber para atuar em uma situação de uso real do objeto de estudo e b) necessidades de aprendizagem, que expressam o que ele precisa fazer para aprender o que precisa. Dessa análise resultam alguns dados mais específicos, conhecidos como necessidades, lacunas e desejos. Como bem explica Cruz (2015, p. 28):

as necessidades (necessities) tratam do que o aprendiz tem que saber para atuar na situação-alvo de maneira eficaz; as lacunas (lacks) representam os espaços e as falhas na aprendizagem do estudante que precisam ser complementadas e trabalhadas pelo curso, entretanto, considera-se também o que o aluno já sabe. Os desejos (wants) são expressos pelos alunos, de acordo com o que eles supõem que precisam, gostam e querem aprender.

Dias (2016, p. 36) lembra-nos que “o ESP é dividido em Inglês para Fins Ocupacionais (English for Occupational Purposes - EOP) e Inglês para Fins Educacionais e Acadêmico (English for Educational Purposes e English for Academic Purposes - EEP/EAP).” Essa divisão pode ser observada na Figura 14, na qual estão agrupados 2 tipos principais de abordagem ESP, bem como as devidas subdivisões que eles apresentam e que determinam, em que etapa do exercício de sua função (profissional ou acadêmica), a abordagem será utilizada.

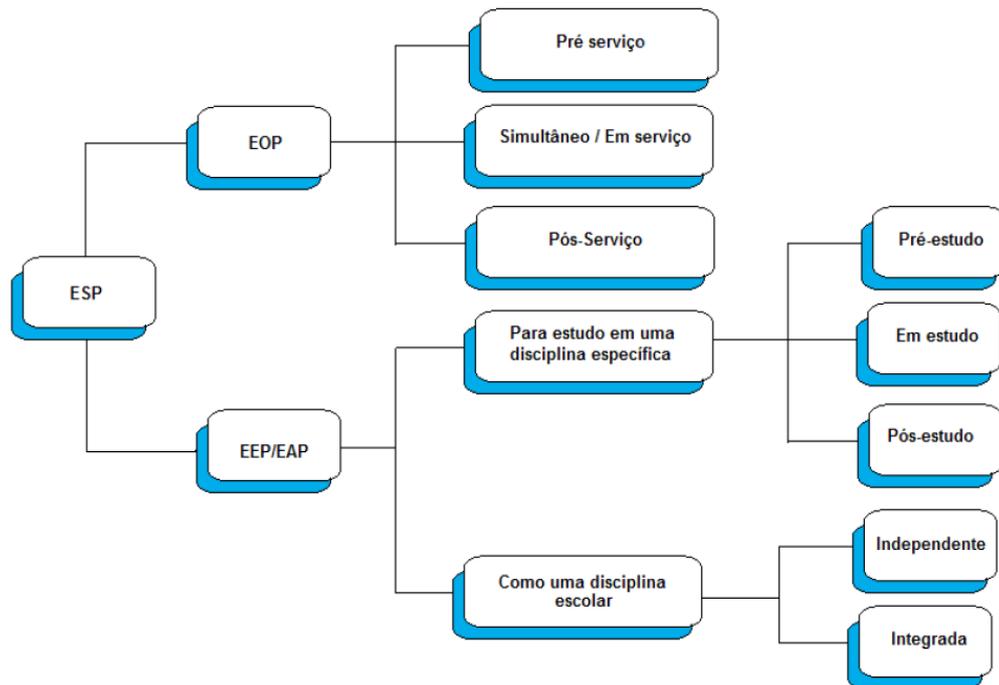


Figura 14 – Subdivisões de ESP segundo Robinson (DIAS, 2016).

Ao considerar que os controladores de tráfego aéreo utilizam o inglês no decorrer de suas atividades profissionais, pode-se então afirmar que o ensino de inglês para essa categoria é feito dentro da modalidade EOP (inglês para fins ocupacionais), tanto como um “pré-serviço”, pois o inglês aeronáutico faz parte da grade curricular dos cursos de formação de controladores de tráfego aéreo brasileiros, quanto na modalidade “simultânea ou em serviço”, no caso de o profissional continuar seus estudos para que possa submeter-se periodicamente ao Exame de Proficiência em Inglês Aeronáutico do SISCEAB (EPLIS), a fim de manter ou melhorar seu nível de proficiência.

### 3.2 Inglês para Aviação X Inglês Aeronáutico

Conforme é descrito no item 3.2.6 do DOC 9835, a ICAO (2010, p. 3-2), “o campo coberto pelo termo inglês da aviação é relativamente extenso. Ele pode incluir todos os usos linguísticos de diferentes profissionais (engenheiros, técnicos, agentes comerciais, tripulantes, etc) dentro do domínio da aviação”. Contudo, o mesmo documento declara que “o único alvo dos requisitos de proficiência linguística da ICAO são as comunicações radiotelefônicas, uma subcategoria específica do inglês para a aviação que corresponde a uma limitada porção do uso linguístico de apenas dois profissionais da aviação – ATCOs e tripulantes.”

Tendo em vista essa discrepância quanto à exata definição de inglês para a aviação,

Tosqui-Lucks e Silva (2020, p. 04) ressaltam que:

Considerando as inconsistências dos documentos da OACI sobre a natureza da língua a ser avaliada e ensinada, como as mencionadas acima, alguns cursos de línguas e testes baseados nas recomendações da OACI, ao redor do mundo, tendem a focar na forma ampla do inglês para a aviação, ao invés de focar nas comunicações aeronáuticas. Algumas vezes as interpretações do DOC 9835 são tão amplas que a habilidade de comunicar-se na radiotelefonía é erroneamente entendido e representado em algumas atividades do teste como sendo simplesmente ter a capacidade de conversar sobre situações da aviação.

O Grupo de Estudos em Inglês Aeronáutico (GEIA) tem discutido essa questão desde 2013, ano de sua fundação dentro da esfera do ICEA, portanto, nada mais plausível que utilizar a diferenciação descrita no *website* do referido grupo de estudos, uma vez que representa uma autoridade nas discussões referentes ao uso da língua inglesa na Aviação. Conforme publicação feita no website do próprio GEIA:

“Inglês para aviação” é um termo amplo que abarca o uso da língua inglesa na comunicação entre diversos profissionais da aviação, como pilotos, tripulantes, mecânicos de aeronave, etc. O termo "inglês aeronáutico" é a denominação para a linguagem utilizada nas comunicações que ocorrem durante um voo em ambiente internacional e, para nossos objetivos, mais especificamente entre pilotos e controladores de tráfego aéreo (ATCo).” (GRUPO DE ESTUDOS EM INGLÊS AERONÁUTICO/GEIA, 2016, *online*).

Tal discussão tem reflexos até mesmo no nome do exame ofertado aos controladores de tráfego aéreo brasileiros para aferição da proficiência em língua inglesa, o EPLIS, conforme o que é dito no Manual dos Requisitos de Proficiência em Inglês Aeronáutico (MCA 37-225), quando é comentado que “a partir de 2017, o EPLIS passou a ser designado como Exame de Proficiência em Inglês Aeronáutico do SISCEAB. A sigla utilizada permanece a mesma. Essa mudança visa tão somente tornar o nome do exame mais representativo e específico ao conteúdo avaliado pelo exame.”

Desta forma, fica então respaldado por uma instituição de alta credibilidade no assunto que, no momento em que for feita qualquer menção ao termo “inglês aeronáutico”, esta refere-se à uma porção do inglês para a aviação que é utilizado nas comunicações radiotelefônicas, entre os ATCOs e os pilotos.

### **3.3 A Formação do Controlador de Tráfego Aéreo**

Segundo o “Manual de Procedimentos para Formação e Capacitação de Controlador de Tráfego Aéreo para o SISCEAB” - MCA 37-226/2018 (BRASIL, 2018) o controlador de tráfego aéreo é:

Profissional civil ou militar cuja formação e qualificação o torna capaz de desempenhar as atividades operacionais de controle, coordenação, supervisão, gerenciamento e instrução relacionadas ao tráfego aéreo nos diversos órgãos de controle e de busca e salvamento do Sistema de Controle de Tráfego Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Mas como tornar-se um controlador de tráfego aéreo nos dias de hoje? No Brasil há dois centros de formação, localizados no estado de São Paulo: a Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR) na cidade de Guaratinguetá, que forma controladores militares, e o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), em São José dos Campos, que habilita controladores civis em sua grande maioria.

Silva (2019) traça um interessante paralelo quanto essas duas formações. Tal comparação está descrita na Tabela 7, como uma forma de facilitar a leitura. Ainda segundo o mesmo autor “tanto a EEAR quanto o ICEA, atualmente, seguem as diretrizes traçadas na ICA 37-54, que estabelece o Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos da Especialidade de Controle de Tráfego Aéreo, ou seja, devem apresentar um mesmo conteúdo mínimo.” Tal documentação é complementada por dois diferentes documentos. Na EEAR, utiliza-se o “Currículo Mínimo do Curso de Formação de Sargentos do Campo Militar para Todas as Especialidades”, ou ICA 37-56 e, no ICEA, utiliza-se o “Manual de Procedimentos para Formação e Capacitação de Controlador de Tráfego Aéreo para o SISCEAB”, ou MCA 37-226/2018, tendo suas avaliações com provas teóricas e práticas regulamentadas pelo Plano de Avaliação Aplicado às Organizações Militares Subordinadas ao DECEA (MCA 37-87/2018). Estes documentos entram no processo como uma complementação ao regimento básico oferecido pela ICA 37-54/2019, que é comum aos dois cursos e traz os requisitos mínimos a serem adotados em ambos.

Tabela 7 – Comparativo entre as formações ofertadas pela EEAR e ICEA.

EEAR – Adaptado de Silva (2019)	ICEA – MCA 37-226 (BRASIL, 2018); MCA 37-87 (BRASIL, 2018); (COSTA, 2013)
O ingresso na EEAR tornará o profissional de CTA um militar de carreira, exigindo que primeiro o aluno realize um Curso de Formação para Sargentos (CFS)	“No ICEA formam-se, como controladores de tráfego aéreo civis, bolsistas da INFRAERO, sargentos do Exército Brasileiro e profissionais de nações amigas.” (COSTA,2013) “Capacitando-os com formação plena para início do estágio operacional para habilitação técnica em: TWR, APP e ACC” (ICA 37-54).
Exige apenas a conclusão do ensino médio	“O aluno é oriundo do meio civil ou militar, possuindo o Ensino Médio completo.” (ICA 37-54)
a) Provas objetivas, das disciplinas de Português, Matemática, Física e Inglês, sendo esta de nível intermediário de exigibilidade apenas para esse cargo. b) Inspeção de Saúde, Exame de Aptidão Psicológica e do Teste de Avaliação do Condicionamento Físico. c) Curso de Formação – Segundo o Edital do concurso – (BRASIL, 2020).	a) Provas objetivas de Português, Inglês, Matemática, Física e Informática. b) Exame de aptidão psicológica c) Exame médico. / Curso de Formação em regime de semi-internato no ICEA, para os candidatos habilitados e classificados na Primeira Etapa, os quais serão convocados em quantidade a ser definida pelo DECEA. – Edital do concurso de 2012 – (DECEA, 2012) A língua inglesa é utilizada como caráter de desempate entre candidatos do exame, conforme é mencionado no item 7.1.1.1.2 do Edital do concurso de 2012 – (DECEA, 2012)
Quanto à capacitação do CTA na EEAR observa-se que o Curso de Formação de Sargentos é ministrado na forma de internato militar, com duração de mais ou menos dois anos, dividido em quatro séries, compreendendo instruções nos Campos Geral, Militar e Técnico-Especializado.	“O Curso de Formação de Controladores de Tráfego Aéreo (identificado como ATM 005) abrange 1440 tempos de aula, desenvolvidos ao longo de 36 semanas.” (COSTA, 2013) “Campo Técnico-Especializado: Está dimensionado com conhecimentos teóricos e práticos, de tal forma que o aluno, ao término do curso, seja capaz de atingir um nível de proficiência eficaz e compatível à Especialidade de Controle de Tráfego Aéreo [...] e Complementação da Instrução: Palestras, não-avaliadas, sobre temas relacionados ao SISCEAB” (ICA 37-54).

De acordo com Souza (2018), o curso de formação da EEAR passou por algumas reformulações, fazendo com o material atenda melhor às necessidades dos alunos, conforme é citado pela autora e mostrado na Tabela 8 de mesma autoria aqui reproduzida.

[...] em 2008, a EEAR iniciou o processo de reestruturação das disciplinas de inglês da especialidade BCT. Nesse ano, foi incluída uma prova escrita de inglês de nível intermediário no processo de ingresso na especialidade em questão no formato múltipla escolha. A partir de 2009, a EEAR passou a adotar novos materiais didáticos voltados para o ensino de inglês aeronáutico, com ênfase no desenvolvimento das habilidades orais e no ensino comunicativo da língua para propósitos específicos. Atualmente, esse curso de inglês contempla 500 tempos de carga horária (CH), distribuídos em quatro disciplinas: Inglês I, Inglês II, Inglês III e Inglês ATC (Air Traffic Control), ministradas nas quatro respectivas séries do curso (SOUZA, 2018, p. 95).

Tabela 8 – O Ensino de Inglês no Curso BCT da EEAR (SOUZA, 2018, p. 99).

DISCIPLINA	CH	FOCO	SEPARAÇÃO POR NÍVEL	LIVRO DIDÁTICO	AVALIAÇÃO	PROJETO
INGLÊS I	140	Inglês Geral	Não	Listen In, Volume 2, Ed. Cengage Learning	2 provas práticas com 40 questões cada: 20 com foco na compreensão oral e 20 de compreensão escrita (caráter somativo)  + 2 provas orais (caráter formativo)	Não há.
INGLÊS II	120	Inglês Aeronáutico	Sim	English For Aviation, Ed. Oxford		Apresentação oral sobre um filme
INGLÊS III	120	Inglês Aeronáutico	Sim	Aviation English, Ed. Macmillan		Participação em Palestras
INGLÊS ATC	130	Inglês Aeronáutico	Sim	Check your Aviation English, Ed. Macmillan		Criação de um pôster e apresentação oral (teste oral)

Segundo Santos (2013, p. 66), “o ICEA, como CIAC (Centro de Instrução de Aviação Civil), é responsável pela formação e pós-formação dos ATCO militares e civis que prestam serviços de tráfego aéreo no Brasil”. Como exemplo de cursos oferecidos especificamente sobre a língua inglesa voltados para a formação e capacitação dos controladores de tráfego aéreo no ICEA, podem ser citados os cursos presentes no Programa de Atividades de Ensino e Atualização Técnica (PAEAT) do DECEA (Tabela 9), cada um voltado para um objetivo específico e com uma lista de pré-requisitos a serem obedecidos.

Tabela 9 – Exemplos de cursos em língua inglesa do ICEA (Adaptado de DECEA, 2017).

<b>Código</b>	<b>Nome do curso:</b>	<b>Modalidade:</b>
<b>CTP004</b>	FRASEOLOGIA EM LÍNGUA INGLESA PARA SITUAÇÕES ATC DE EMERGÊNCIA	Presencial
<b>CTP010</b>	INGLÊS AERONÁUTICO	Presencial
<b>CTP016</b>	INGLÊS AERONÁUTICO ACC	A distância
<b>CTP017</b>	INGLÊS AERONÁUTICO APP	A distância
<b>CTP018</b>	INGLÊS AERONÁUTICO TWR	A distância

Segundo a ICAO (2009, p. 20) “os alunos que alcançam o fim de seu treinamento não [devem estar] somente na posição de serem aprovados em um teste de licenciamento, mas também [devem] ter efetivamente adquirido o tipo de proficiência prática que lhes é requerida ao lidar com situações não padronizadas, anormais e emergenciais.” Porém, algumas pesquisas mostram que essa proficiência ainda não foi plenamente atingida e, alguns controladores queixam-se de dificuldades para se expressar utilizando inglês em conversas com pilotos. Márcia Chini é uma das pesquisadoras que apontam para essa discrepância entre a teoria e a prática ao entrevistar ATCOs e estes declarem suas dificuldades. Como parte da conclusão de seu trabalho, Chini (2014, p. 124) declara, no que tange a autoavaliação do desempenho na língua inglesa, sobre os respondentes:

Alguns deles alegaram que adquiriram conhecimentos básicos em inglês para compreender situações concernentes ao tráfego aéreo, incluindo a fraseologia [...] A análise dessas justificativas revelou que esses alunos (controladores pré-serviço) sentem-se preparados somente (grifo da pesquisadora) no que diz respeito à fraseologia em inglês. Isso significa que eles teriam apenas competência para executar as comunicações-padrão de controle de tráfego aéreo em inglês.

E, em seguida, para chamar a atenção para o quanto essa dificuldade pode influenciar a segurança, a autora comenta sobre a opinião emitida pelo Comando da Aeronáutica sobre o impacto dessa insuficiência na proficiência de nossos controladores. Chini (2014, p. 21) comenta que “o comando da Aeronáutica, diante dos problemas causados ao tráfego aéreo após o acidente, instituiu ações de caráter sistêmico nas escolas de formação e pós-formação, com a finalidade de aumentar o conhecimento de inglês dos controladores.” O texto em questão faz menção a um acidente ocorrido entre um jato Legacy e uma aeronave da GOL, em 2006, mas precisamos ficar mais cientes de que este não foi um fato isolado. Naquela época,

ficou evidente que uma das problemáticas que contribuiu para a ocorrência do acidente foi a falta de fluência em língua inglesa dos controladores de tráfego aéreo.

Para Pasquali e Lago (2005, p.72):

A formação técnico-operacional implica no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades referentes à utilização apropriada de regras de tráfego aéreo, performance de aeronaves, radar, fraseologia padrão, etc. Quanto a esta formação, os controladores a consideram importante e adequada, queixando-se apenas da insuficiência no conhecimento mais expedito da língua inglesa e na falta de conhecimentos mais aprofundados de performance dos diferentes tipos de aeronaves.

Sobre a proficiência em língua inglesa, Bonifácio (2015, p. 44) acrescenta que:

Um controlador de tráfego aéreo necessita treinar as habilidades de compreensão e produção oral, inclusive com prática de compreensão auditiva com áudios de baixa qualidade, uma vez que a qualidade do som que chega até ele é semelhantemente baixa, com ruídos de turbinas e ruídos da própria fonia e, em muitos casos, o controlador não possui um headset (fone de ouvido com microfone acoplado), com a finalidade de abafar o som e diminuir esses ruídos.

Faz-se necessário então o constante investimento em cursos específicos e materiais adequados, sempre observando se estes atendem às necessidades do aluno, bem como, se apresentam exercícios que representam de fato as atividades e condições de trabalho cotidianas dos controladores, uma vez que os alunos precisam praticar a utilização da Língua Inglesa no contexto que os engloba.

### **3.4 A Proficiência em Língua Inglesa para os ATCOs**

Segundo Mathews (2012, p. 24) “um dos desafios para identificar e analisar possíveis fatores linguísticos em acidentes é que as referências à linguagem não são padronizadas e são geralmente incluídas sob a enorme categoria da comunicação”. Baseados nessa afirmação, Pacheco e Souza (2018, p. 37) afirmam que “sem essa perspectiva mais específica de classificação, os fatores linguísticos vinham sendo registrados e categorizados de uma maneira muito genérica, seja como comunicação ou barreira linguística, fazendo com que a indústria e a sociedade não tenham noção clara do impacto da linguagem na aviação.” Ainda segundo os autores (op. cit., p. 46), “a língua, por ser um meio para a solução de problemas enquanto fator humano na comunicação aeronáutica, deveria merecer mais atenção e destaque formal.”

Devido a estudos anteriores, hoje é reconhecido que um acidente ou incidente aeronáutico não é causado por apenas um fator isoladamente, mas pela contribuição de uma gama de fatores que somam-se resultando em sua ocorrência. Como exemplo disto, dois

modelos podem ser citados. O primeiro é o Modelo de Queijo Suíço de James Reason, aqui representado na Figura 15, no qual é possível visualizar que, para que um acidente ou incidente ocorra, é preciso que os fatores contribuintes estejam perfeitamente alinhados, sobrepondo-se de forma a somarem-se e gerar o evento. Já o segundo, ficou conhecido como Modelo SHELL, Figura 16 deste documento, no qual o elemento homem, este representante do fator humano, ocupa o centro do diagrama e as possíveis causas do acidente ou incidente em questão são geradas pela combinação deste fator com os demais fatores presentes no diagrama.

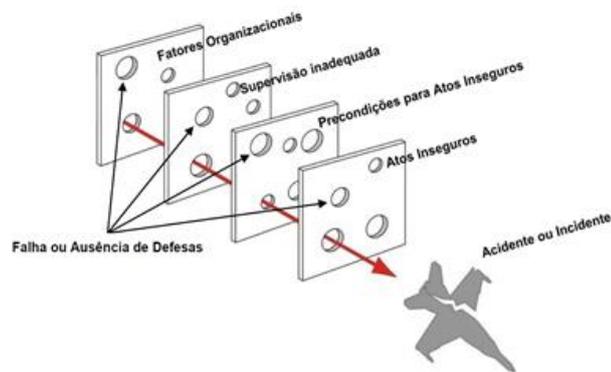


Figura 15 – Esquema do Modelo do Queijo-suíço de James Reason (MARTINS, 2016).

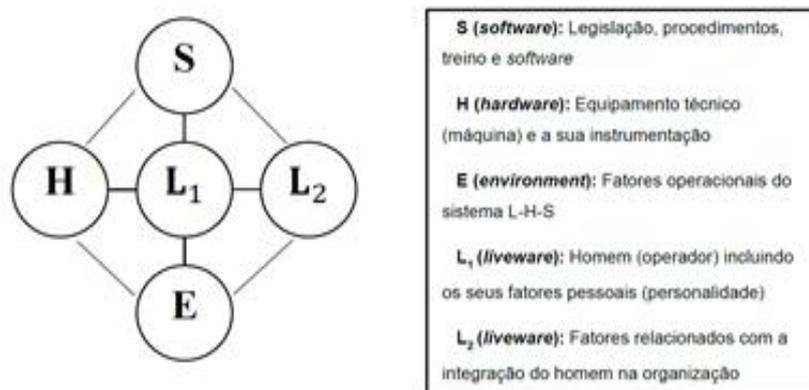


Figura 16 – Abordagem SHELL (MARTINS, 2016).

Em um documento chamado *Air-ground Communication Safety Study*, a EUROCONTROL (2004, p. 34-36) estipula possíveis combinações que afetam a comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo, tendo como base o modelo SHELL:

- a) *Liveware (the individual)* – Controlador – Alta carga de trabalho foi identificada como um fator relacionado ao número de ocorrências. A carga de trabalho do controlador tipicamente aumenta quando ele tem que lidar com várias aeronaves em um curto período. O frequente congestionamento das frequências também pode aumentar a carga de trabalho.

b) *Liveware-Liveware interface* – Controlador e piloto – Esta interface é provavelmente a mais importante na comunicação solo-ar, pois leva em consideração a comunicação entre o controlador de tráfego aéreo e o piloto. Numerosos problemas foram identificados entre controladores e pilotos que eram, sem surpresa alguma, todos relacionados a questões de comunicação oral. Os fatores importantes são mal-entendidos, interferência de rádio, o uso inadequado da fraseologia, *readback* incorreto, e mensagens com conteúdo incorreto ou incompleto. Menos frequentemente reportados, mas ainda assim citados em um número considerado de ocorrências, estão os problemas de barreiras de linguagem, o sotaque do controlador ou piloto e a velocidade do discurso.

c) *Liveware-software interface* – Problemas relacionados de interface entre controladores ou pilotos e sistemas de apoio (manuais, *checklists* e procedimentos operacionais de rotina) não puderam ser identificados nos dados analisados.

d) *Liveware-hardware interface* – Problemas de interface ente controladores ou pilotos e seus equipamentos de comunicação não foram identificados nas ocorrências analisadas. Ainda não há indicadores disponíveis de casos em que a falha do Transmissor VHF esteja relacionada a uma baixa qualidade da interface do equipamento.

e) *Liveware-Environment interface* – As interferências por ruídos (ex: devido a telefones tocando) têm distraído o controlador em um número considerado de ocorrências.

**Painel SIPAER** Lista de Ocorrências

Ano: 2013 2015 2018 Trimestre: 2T 3T Mês: mai jun ago

LIMPAR PRINCIPAL PANORAMA SEGMENTOS OCORRÊNCIAS RECOMENDAÇÕES COMPARE

Filtros selecionados: Campos oc\_uf ft\_nome Valores Selecionados: CE COMUNICAÇÃO

**Filtros de Ocorrência**

Classificação: ACIDENTE

Tipo de ocorrência: [ ]

UF: CE

Localidade: [ ]

Aeródromo: [ ]

Fator Contribuinte: COMUNICAÇÃO

Taxonomia ICAO: [ ]

**Filtros de Aeronave**

Tipo da Aeronave: [ ]

Fabricante: [ ]

Modelo: [ ]

Nº Motores: [ ]

Tipo de Motor: [ ]

Peso da Aeronave: [ ]

Operação: [ ]

Fase de Operação: [ ]

Origem do Voo: [ ]

Destino do Voo: [ ]

Segmento: [ ]

Danos: [ ]

Fatalidades: NÃO

Salida de Pista: NÃO

Data da Ocorrência: Digite a Data dd/mm/aaaa

Aeronave: Digite a Matrícula

GLOSSÁRIO TAXONOMIA ICAO

TOTAL DE OCORRÊNCIAS: 3

**Informações sobre as Ocorrências Aeronáuticas**

Nº ocorrência	Data	Aeronave	Classificação	Tipo	Taxonomia ICAO	Localidade	UF	Segmento	Status	Link
78103	06/08/2018	PTMXA	ACIDENTE	COM PESSOAL EM VOO	OTHR	CHORÓ	CE	REGULAR	FINALIZADA	SAIBA MAIS
53340	26/06/2015	PREES	ACIDENTE	OUTROS	OTHR	CAUCAIA	CE	ADMINISTRAÇÃO DIRETA	FINALIZADA	SAIBA MAIS
48652	30/05/2013	PRDJC	ACIDENTE	OPERAÇÕES NO SOLO	[RAMP]	GUARAMIRANGA	CE	PARTICULAR	FINALIZADA	SAIBA MAIS

Figura 17 – Simulação de utilização do Painel SIPAER (BRASIL, 2021).

No *website* do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) pode-se acessar a aba intitulada “Painel SIPAER” e investigar dados sobre as ocorrências do meio aeronáutico, sendo possível a utilização de filtros de pesquisa, de forma a especificar os dados, conforme mostrado na Figura 17.

De acordo com o Painel SIPAER, aconteceram 05 ocorrências no Estado do Ceará no que concerne a tráfego aéreo e comunicação entre os anos de 2010 e 2021, não tendo sido encontrada ocorrência alguma quanto ao uso específico da fraseologia, seja por parte do órgão de ATS ou da tripulação. Os dados em questão são aqui apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Ocorrências no Estado do Ceará (Adaptado de BRASIL, 2021).

DATA	AERON.	TIPO	OCORRIDO
30/09/20	PRHRM	TRÁFEGO	Durante a aproximação para pouso no aeródromo (SBFZ), as aeronaves FAB5724 e PRHRM cruzaram-se separadas verticalmente por 400 pés e lateralmente por 0,1NM. Não houve danos às aeronaves. Todos a bordo saíram ilesos. Não houve danos a terceiros.
01/12/12	PRAYH	TRÁFEGO	A aeronave voava no FL 330 próximo à posição PORDA, voando direto a posição FORTI, quando os pilotos foram informados pelo centro de Brasília da presença de uma aeronave no nível 320, sentido oposto, próximo do cruzamento com esta, houve mensagem de TCAS RA para evitar tráfego contrário. A manobra evasiva foi prontamente realizada de acordo com a mensagem TCAS.
06/08/18	PTMXA	COMUNIC.	Durante a descida foi realizada manobra em voo manual para redução de velocidade gerando fator de carga positiva de aproximadamente 16G. A comissária que estava em pé na galley dirigindo-se ao seu assento sofreu uma fratura no calcanhar e tornozelo.
26/06/15	PREES	COMUNIC.	A aeronave foi engajada em uma operação policial na periferia de Fortaleza. Durante a realização de uma manobra de rapel, um tripulante se despreendeu da corda, vindo a se precipitar contra o solo.
30/05/13	PRDJC	COMUNIC.	A aeronave decolou de uma propriedade privada na área conhecida como Dunas, para o sítio Tibagi, em Guaramiranga-CE, com um piloto e 5 passageiros a bordo, para um voo de transporte de pessoal. No solo, como os rotores girando, o piloto deixou o posto de pilotagem, visando auxiliar no desembarque. Instantes após, a aeronave iniciou um movimento para frente vindo a tombar pela esquerda.

Ao considerar os eventos listados na tabela acima (Tabela 10), bem como os fatos até aqui discutidos, fica claro que o uso do termo “comunicação”, utilizado na descrição do fator contribuinte para os eventos listados, converge bastante com o que foi mencionado por Mathews, aqui listado na justificativa presente no capítulo 1 desta dissertação, quando a autora defende a necessidade de uma classificação mais específica para abordar as ocorrências causadas pela falta de proficiência da língua inglesa por parte dos controladores de tráfego aéreo e pilotos de aeronaves.

A proficiência em língua inglesa e a comunicação radiotelefônica em si representam um papel de grande importância dentro da área de Segurança da Aviação, como é salientado por Monteiro (2007, p. 133) quando é mencionado que “para reduzir as ameaças à segurança do tráfego aéreo internacional, não basta ser proficiente na língua inglesa, é preciso conhecer o código específico utilizado e ser competente para negociar significados ao longo de uma interação complexa e dinâmica”. Logo, torna-se relevante a discussão sobre o tema. E, sobre essa ameaça causada por este baixo nível de proficiência, Tosqui-Lucks *et al.*, (2016, p. 47) afirmam que:

[...] no final da década de 1990, a OACI solicitou à Comissão de Navegação Aérea, por meio da Resolução A32-16, que a proficiência de pilotos, controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica fosse tratada como assunto de alta prioridade e que as recomendações e práticas em relação ao uso do inglês na aviação internacional fossem revistas, uma vez que até então não havia nenhuma exigência clara quanto ao nível de proficiência linguística desejável. [...] Para tal, foi criado o Grupo de Estudos PRICESG (Grupo de Estudos de Requisitos de Proficiência em Inglês Comum), que se reuniu pela primeira vez em 2000, com o objetivo de, primeiramente, revisar as disposições existentes em relação aos aspectos da comunicação radiotelefônica na aviação internacional, elaborar novas disposições concernentes aos requisitos e procedimentos para a avaliação da proficiência em língua inglesa e, por fim, desenvolver os requisitos mínimos de proficiência.

Dá-se então início a uma revisão dos principais modelos de competência comunicativa disponíveis para que a ICAO estipulasse um conceito de proficiência a ser seguido, assim como, requisitos e procedimentos para a aferição da proficiência dos profissionais das Aviação. Mas o que significa ser proficiente em uma língua? Para Chomsky, a proficiência de um falante é formada pela união de dois conceitos, a competência e o desempenho. Chomsky (1965 *apud* Baffi-Bonvino *et al.*, 2017, p. 135) afirma que:

“competência é o conhecimento que o enunciador possui da língua, isto é, de suas estruturas e regras; enquanto desempenho é o uso real que o falante faz da língua em situações concretas, sem qualquer preocupação com sua função social, isto é, quando o falante põe em uso sua competência para produzir enunciados.”

Para o autor, há a observância de apenas dois elementos, o conhecimento que o falante detém das estruturas da língua e o uso que este faz desses elementos, entretanto, não são

consideradas as influências que o contexto pode ter sobre este desempenho comunicativo, ou sobre as interações entre os falantes. Segundo Chomsky (1965, p. 83-84):

A teoria linguística tem antes de mais como objeto um falante-ouvinte ideal, situado numa comunidade linguística, completamente homogênea, que conhece sua língua perfeitamente, e que, ao aplicar o seu conhecimento da língua num desempenho efetivo, não é afetado por condições gramaticalmente irrelevantes tais como as limitações da memória, distrações, desvios de atenção e de interesse e erros (casuais característicos).

A Figura 18, elaborada por Guimarães (2015), faz uma comparação muito interessante sobre os modelos teóricos de competência comunicativa (CC), termo esse que foi proposto por Hymes (1972). Segundo Guimarães (2015, p. 39) “o termo CC foi cunhado por Hymes (1967, 1972) e passa a incluir, além da competência linguística (domínio do sistema abstrato da língua-alvo da visão Chomskiana), a capacidade de uso com o domínio das regras socioculturais da língua e do discurso (competência sociocultural).” Torna-se então relevante fazer uma simples apresentação sobre os principais modelos, tendo em vista que alguns de seus elementos podem ser encontrados no conceito utilizado pela ICAO para definir e aferir a proficiência em língua inglesa.

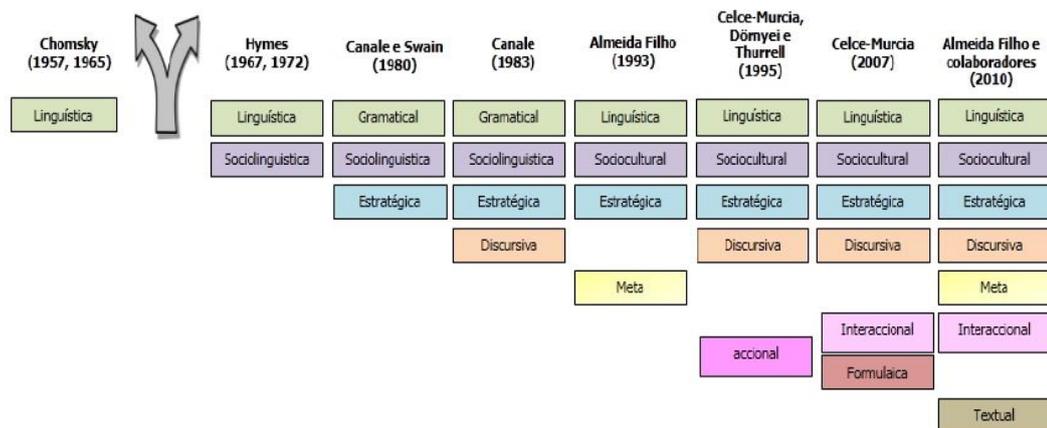


Figura 18 – Os modelos teóricos da competência comunicativa (GUIMARÃES, 2015).

Eis que, em 1980, surge o modelo de Canale e Swain. Estes autores subdividem a competência comunicativa em: gramatical, sociolinguística e estratégica. Tal modelo foi alterado por Canale em 1983, resultando, naquele momento, em quatro subdivisões, contempladas aqui pela Figura 19. Conforme afirma Quevedo-Camargo (2019, p. 32):

Canale (1983) expandiu esse modelo para quatro componentes: 1) competência linguística compõe-se de conhecimentos fonológicos, ortográficos, lexicais e morfológicos; 2) competência sociolinguística consiste na habilidade de expressar significados adequados em diferentes contextos sociais; 3) competência discursiva equivale à habilidade de usar elementos gramaticais e lexicais para estabelecer coesão e estruturar o discurso de forma coerente; 4) competência estratégica é a habilidade de apresentar compensações quando há conhecimento insuficiente da língua ou mediante condições desfavoráveis, como barulho no ambiente ou interrupções.



Figura 19 – Modelo da competência comunicativa de Canale - 1983 (QUEVEDO-CAMARGO, 2019).

Guimarães (2015, p. 40), ao analisar a relação existente entre as 4 subcompetências presentes no modelo de Canale, infere que:

CC é a capacidade de um indivíduo para usar o código linguístico (competência linguística ou gramatical), para construir textos orais ou escritos, coerentes e coesos (competência discursiva) e utilizá-los em diferentes contextos socioculturais, com domínio das regras socioculturais de uso e regras do discurso (competência sociolinguística ou sociocultural), podendo valer-se de estratégias verbais e não verbais compensando algumas limitações na comunicação (competência estratégica).

É interessante observar que este conceito de competência estratégica corrobora com o que é solicitado pela ICAO (2004, p. 3-3) quando esta recomenda que “tanto falantes nativos, como falantes com o nível de inglês avançado, devem ter a consciência dos perigos da má utilização da língua, bem como, devem aprender estratégias para melhorar as comunicações interculturais.”

Em 1995 é criado o modelo de Celce-Murcia, Dornyei e Thurrell que, conforme Quevedo-Camargo (2019, p. 32) “tem como principal característica a visão de competência comunicativa como um construto dinâmico, uma vez que os diferentes componentes interagem entre si devido à ênfase na competência discursiva.” Os autores criam então um modelo no qual a competência comunicativa é subdividida em: competência de ação, sociocultural, linguística, discursiva e estratégica. Segundo Celce-Murcia (2008, p. 46), “a intenção comunicativa e conhecimento sociocultural interagem com os recursos lexicais e gramaticais para expressar mensagens e atitudes a criar textos coerentes”.

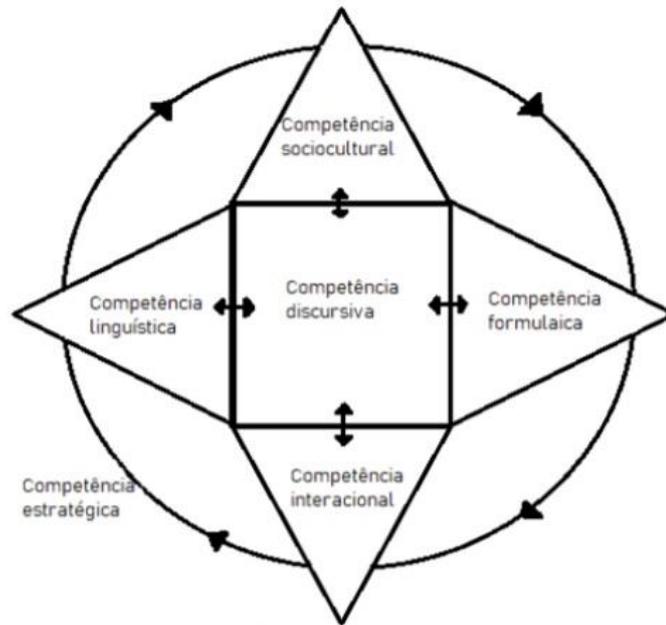


Figura 20 – Revisão da representação da competência comunicativa (SANTOS, 2018).

Entretanto, em 2008, a autora faz uma modificação nesse modelo, segundo a qual a competência acional é trocada por outras duas categorias: a competência formulaica e a interacional, de acordo com o que é revelado na Figura 20. Segundo a autora, a competência formulaica diz respeito aos blocos fixos e pré-fabricados da língua e, a interacional, é composta pelos enunciados e tomadas de turnos, todas elas envoltas pela competência estratégica que representa os comportamentos ou processos que os alunos utilizam para desenvolver o aprendizado de uma segunda língua de uma forma geral, administrando assim a utilização das outras competências. Contudo, a competência estratégica passa a ser composta por duas subestratégias: a de aprendizado (cognitiva, metacognitiva e de memória) e a comunicativa (realização, ganho de tempo, autoavaliação, interação e a social), as quais têm suas abrangências descritas na Tabela 11.

Tabela 11 – Subdivisões da competência estratégica. (Adaptado de CELCE-MURCIA, 2008).

COMPETÊNCIA ESTRATÉGICA	
DE APRENDIZADO	COMUNICATIVA
Cognitiva: Uso da lógica e análises para ajudar no aprendizado. Exemplos: resumir, fazer anotações, revisões, etc.	Realização: Estratégias de aproximação, perífrase, mudança de código, uso da mímica, etc
Metacognitiva: Envolvem planejar o aprendizado do aluno criando tempo para exercícios de casa ou para a preparação para a aula, e o engajamento na autoavaliação do sucesso em uma tarefa ou no processo como um todo.	Ganho de tempo: Uso de frases como “Onde é que eu estava?”, “Você poderia repetir?”
Relacionadas à memória: Ajudam o aluno a lembrar ou a reter palavras pelo uso de imagens, sons (rimas) ou outras pistas.	Autoavaliação: Uso de frases que permitem corrigir-se ao cometer algum erro.
	Interação: Envolvem apelos por ajuda ou esclarecimento, negociação de significado ou compreensão e checagem de confirmações.
	Social: Envolve a procura por falantes nativos com quem praticar o idioma ou oportunidades para utilizá-lo.

O DOC 9835 menciona que para a ICAO (2010, p. 2-1), a “proficiência linguística não é o mero conhecimento de um conjunto de regras gramaticais, vocabulário e formas de pronunciar os sons. Ela é uma complexa interação do conhecimento com um número considerável de habilidades”. Ainda segundo o mesmo documento, conforme o que é descrito no item 2.3.1.2, a proficiência linguística oral refere-se:

- a) ao desempenho de uma habilidade baseada em competências subjacentes como oposição à simples reprodução ou demonstração de um conteúdo aprendido.
- b) ao desempenho de uma habilidade complexa resultante da integração em tempo real de um número de sub-habilidades constituindo a competência comunicativa. Essas sub-habilidades incluem (entre outras): 1) a ativação de palavras e expressões armazenadas que pertençam ao léxico da língua. 2) a aplicação das regras gramaticais aprendidas, 3) a percepção e articulação dos sons e tons que constituem o fluxo de som e, 4) o ajuste, no contexto da comunicação interativa, a inúmeras normas discursivas, culturais e profissionais (ICAO, 2010, p. 2-2)

Uma vez de posse do conceito de proficiência, é chegada a hora de pensar em como avaliá-la. Serão as escalas de proficiência e os exames já disponíveis no mercado (FCE, IELTS, TOEFL, dentre outros) possíveis de serem utilizados para aferir níveis precisos para os profissionais da aviação? Sobre esse contexto, o próprio manual do candidato do EPLIS de 2021 – ICEA (2021, p. 8) afirma que, “o EPLIS avalia o uso da língua inglesa visando ao desempenho da atividade profissional de serviço de tráfego aéreo. Os resultados obtidos em

outros testes de proficiência, inclusive em inglês aeronáutico, não são reconhecidos pelo DECEA em substituição ao EPLIS.” Tal afirmação é corroborada por Dias (2016, p. 92):

[...] os exames internacionalmente conhecidos, como os já mencionados (CPE, FCE, CAE, IELTS, TOEFL e TOEIC) não se aplicam ao contexto das comunicações radiofônicas aeronáuticas. Segundo a OACI (2010), as comunicações radiofônicas apresentam particularidades que não são consideradas naqueles exames. A OACI (2010) menciona algumas dessas peculiaridades: a) apenas as habilidades de fala e de escuta em Inglês são requeridas; b) ausência de contato visual entre os interlocutores (piloto e controlador); c) comunicação altamente dependente do contexto, envolvendo grande quantidade de conhecimentos técnicos específicos relacionados com temas da aviação ou tópicos, tais como aviões, navegação, procedimentos de controle de tráfego aéreo e equipamentos específicos; d) transmissão de mensagem realizada apenas por um falante por vez; e) condições acústicas (ruídos de fundo e interferência estática) são fator de dificuldade de compreensão, pois alguns sons (por exemplo, "s" e "f") podem ser obscurecidos.

A ICAO cria então a sua própria escala de aferição de proficiência baseada nas seguintes habilidades: pronúncia, estrutura, vocabulário, fluência, compreensão e interação. A escala em questão é composta por 6 diferentes níveis de proficiência (NP), a saber: pré-elementar (NP1), elementar (NP2), pré-operacional (NP3), operacional (NP4), avançado (NP5) e expert (NP6). Segundo Pacheco (2019, p. 13), “a estrutura, pronúncia e vocabulário estão alocados na base da pirâmide porque são os elementos básicos da língua que precisam ser dominados para que alguém desenvolva a compreensão e a fluência. A interação está no topo – este é o resultado da operação de todas as outras habilidades juntas” (Figura 21).

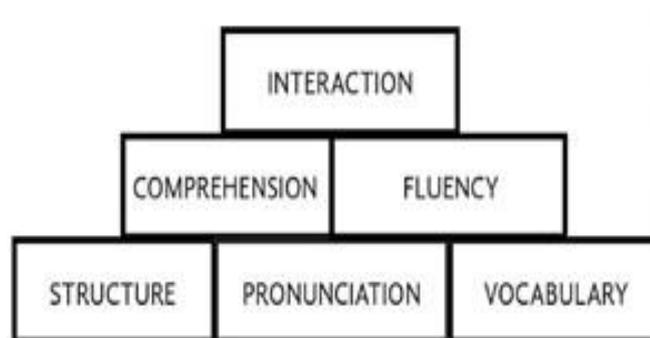


Figura 21 – A estrutura da Pirâmide da Proficiência Linguística (ICAO, 2010).

Na Tabela 12 é possível verificar a descrição de todas essas habilidades, segundo as informações contidas no DOC 9835, publicado pela ICAO em 2010.

Tabela 12 – Habilidades presentes na proficiência (Adaptado de ICAO, 2010).

<b>PRONÚNCIA</b>	Os elementos básicos da pronúncia são os sons individuais (fonemas), os padrões para enfatizar ou atenuar sílabas ou palavras, os padrões para comandar o ritmo e entonação das palavras ou expressões. A pronúncia é especialmente suscetível à influência da língua materna ou variações regionais e desempenha um papel importante na inteligibilidade das mensagens.
<b>ESTRUTURA</b>	Esta habilidade aborda o uso apropriado e exato das estruturas sintáticas básicas e complexas e dos elementos gramaticais da língua, tais como tempo e modo. Gramática e sintaxe são fundamentais para transmitir significados e intenções. A exatidão do uso delas é um forte indicador de proficiência.
<b>VOCABULÁRIO</b>	Os elementos do vocabulário são palavras e expressões que incluem várias palavras. Geralmente são separadas em palavras de função (que desempenham um papel gramatical) e de conteúdo relacionadas ao tópico que está sendo discutido. O nível de proficiência ficará evidente na exatidão, variedade e velocidade de acesso do vocabulário requisitado em uma dada situação. Também inclui a habilidade de parafrasear.
<b>FLUÊNCIA</b>	Esta habilidade compreende a capacidade de produzir discursos improvisados em um padrão apropriado. Hesitações desnecessárias e <i>fillers</i> , devido ao processo de uma excessiva monitoração própria, devem diminuir à medida que a proficiência aumenta. Assim como falantes aumentam sua habilidade de guiar os ouvintes por seus discursos usando o léxico, recursos estruturais e fonéticos da linguagem.
<b>COMPREENSÃO</b>	Essa habilidade engloba a capacidade de reconhecer e compreender o discurso. O desenvolvimento dessa habilidade resultará na diminuição da dificuldade de lidar com um discurso complexo, tópicos inesperados ou desconhecidos, sotaques ou estilos de entrega desconhecidos e com condições desfavoráveis de recepção. A proficiência na interpretação pode ser caracterizada pelo grau de detalhes ou pela velocidade de entendimento.
<b>INTERAÇÃO</b>	Essa habilidade engloba a habilidade de engajar-se em diálogos espontâneos e atingir as metas comunicativas com sucesso. O aumento da proficiência nesta habilidade resulta na redução da dedução ou do esforço por parte do interlocutor para manter a conversa. Ela é caracterizada pela rapidez e adequação das respostas, disponibilizar-se para usar novas informações, tomar a iniciativa para o diálogo, ser receptivo aos feedbacks de um interlocutor e detectar e resolver mal-entendidos quando eles ocorrerem.

Segundo o texto encontrado no Apêndice 1 do Anexo I - ICAO (2011, p. APP 1-1), “o candidato à licença ou o detentor de uma, deve demonstrar, de uma maneira aceita pela autoridade licenciadora, conformidade com os descritores holísticos da seção 2 e com o nível operacional da OACI (Nível 4) da escala de proficiência linguística da OACI”. Também segundo este documento, é recomendada a periodicidade com que os detentores de uma licença devem submeter-se novamente ao teste, em seu parágrafo 1.2.9.6 (id, p. 1-8), o texto menciona que:

[...] os profissionais da aviação que demonstrarem nível de proficiência abaixo do nível *Expert* (nível 06), devem ser periodicamente reavaliados em acordo com o grau de proficiência do indivíduo, onde aqueles que demonstrarem proficiência nível 04 (também conhecido como *Operational Level*) devem ser avaliados a cada três anos e, aqueles que alcançarem a proficiência nível 05 (*Extended Level*) devem ser reavaliados a cada seis anos.

Tabela 13 – O Perfil do NP 4 (ICEA, 2021).

O PERFIL DO NP4		
Pronúncia	Estrutura	Vocabulário
É inteligível, isto é, sua pronúncia e entonação não afetam negativamente a facilidade de ser entendido. Se um candidato não consegue pronunciar um som corretamente, mas o diz de maneira próxima, é aceitável. No entanto, se o som, a entonação ou a acentuação das sílabas tônicas diferirem muito, isto poderá interferir no entendimento, não sendo, portanto, aceitável.	Tem um bom domínio das estruturas básicas, utilizando-se delas para atingir ao objetivo da comunicação. Pode cometer erros de estrutura que não afetem o sentido ou dificultem o entendimento.	Conhece as palavras e expressões pertinentes à sua área de trabalho. Caso não saiba a palavra exata, é capaz de parafrazeá-la, ou seja, sua eventual falta de vocabulário não o impede de cumprir a tarefa.
Fluência	Compreensão	Interação
Produz em um ritmo adequado, sem pausas ou hesitações excessivas. Ser fluente não significa necessariamente falar rápido, pois processamos as ideias antes de falar, mas longas pausas e hesitações excessivas (como <i>éééé</i> ou <i>uhmmmm</i> muito frequentes) podem acabar interferindo na comunicação, o que não é aceitável para o nível 4.	Compreende diferentes sotaques, desde que sejam inteligíveis, mas não tem, necessariamente, uma compreensão 100% o tempo todo. Pode perder nuances de significado, porém sempre sabe lançar mão de estratégias de negociação de sentido como pedir esclarecimento ou repetição.	Utiliza as estratégias de clarificação, confirmação e verificação para se certificar de que a comunicação está sendo efetiva. Além disso, suas respostas são imediatas, informativas e coerentes. Não adianta o candidato dizer uma frase com pronúncia e fluência perfeitas e com um vocabulário rico se a resposta for inadequada, vaga ou tangencial à pergunta.

Conforme consta na Tabela 13 desta dissertação, no manual do candidato EPLIS – ICEA (2021, p. 12) são apresentadas as características esperadas em um teste de um candidato de nível de proficiência operacional (NP 4), tais informações reforçam os dados presentes no

Apêndice A do DOC 9835 da ICAO (2010, p. A-7), onde também é possível encontrar uma tabela com as especificações para cada uma das habilidades que o controlador de tráfego aéreo do NP 4 deve apresentar durante o teste:

- a) A pronúncia, o sotaque, o ritmo e a entonação são influenciados pelo idioma materno ou variação regional, mas só às vezes interferem na compreensão;
- b) Estruturas gramaticais básicas, orações padrões são usadas com criatividade e normalmente são bem controladas. Podem conter erros, particularmente em circunstâncias incomuns ou inesperadas, mas raramente interferem no significado;
- c) A quantidade e precisão do vocabulário são normalmente suficientes para comunicação efetiva em tópicos comuns, concretos e relacionados a trabalho. Pode parafrasear frequentemente com sucesso, quando faltar vocabulário, em circunstâncias incomuns ou inesperadas;
- d) É capaz de expandir a linguagem em tempo apropriado. Pode haver perda ocasional da fluência na transição do discurso ensaiado ou formulado para a interação espontânea, mas isso não impede a comunicação efetiva. Fazem uso limitado de conectores ou marcadores do discurso. Os vícios de linguagem não são dispersantes;
- e) A compreensão é na maioria das vezes precisa, em tópicos comuns, concretos e relacionados com o trabalho, quando sotaque ou a variação usada for suficientemente inteligível para uma comunidade internacional de usuários. Quando o falante se confrontar com complicação linguística ou situacional ou ainda uma situação inesperada de eventos, a compreensão pode ficar mais lenta ou requerer estratégias de esclarecimento; e
- f) As respostas são normalmente imediatas, apropriadas e informativas. Inicia e mantém interações até mesmo ao lidar com uma sucessão inesperada de eventos. Lida de maneira adequada com possíveis falhas no entendimento, checando, confirmando ou esclarecendo.

De acordo com o Manual dos Requisitos de Proficiência em Inglês Aeronáutico - MCA 37-225 – Brasil (2018, p. 16), “com o objetivo de atender ao previsto no Doc. 9835, o DECEA desenvolveu seu próprio instrumento de avaliação, o EPLIS, respeitando as especificações estabelecidas nesse documento e na Cir 318 AN/180”, sendo que “o ICEA é a organização responsável pelo planejamento do calendário anual de avaliação, sob supervisão do DECEA” (*Ibidem*, p. 17)

Segundo Tosqui-Lucks *et al.*, (2016, p. 48), o EPLIS “foi desenvolvido e aplicado pela primeira vez em 2007, a fim de avaliar a proficiência dos controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica conforme os requisitos do Doc 9835. Foi avaliado um total de 3.347 profissionais.” É relevante observar que os controladores aprovados com os melhores desempenhos nesse certame foram convidados a fazer parte de um grupo voltado para a capacitação e avaliação no EPLIS. Na figura 22 é mostrado um diagrama sobre a estruturação do exame EPLIS, e sobre suas fases, o *website* do exame afirma que:

Na Fase 1, o candidato ouve gravações de controle de tráfego aéreo, retiradas aleatoriamente de um banco de questões por um programa de computador, e responde a trinta questões de múltipla escolha com três alternativas cada. Para cada questão, há um áudio diferente. Essa fase é eliminatória: o candidato que não obtiver no mínimo 70% de acertos, ou seja, 21 (vinte e um) acertos ou mais, não segue no processo de avaliação do EPLIS. Na Fase 2, o candidato participa de uma entrevista presencial, na qual deve produzir o suficiente para que possa ser avaliado, demonstrando que consegue se comunicar de forma satisfatória em inglês aeronáutico (ICEA, 2021).

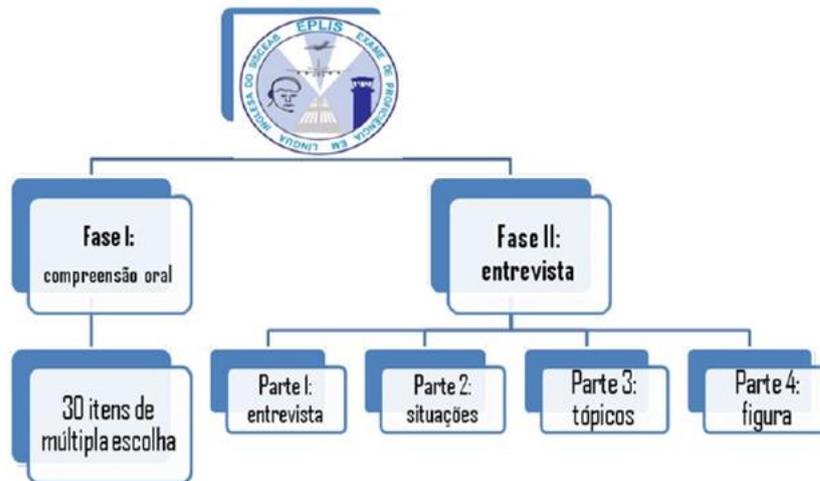


Figura 22 – Etapas do EPLIS (ICEA, 2021).

Conforme afirma o item 6.3.2.11 do DOC 9835 (ICAO, 2010, p. 6-13), “a nota final de cada candidato não deve ser a média ou o somatório das pontuações obtidas em cada uma das habilidades de proficiência linguística da ICAO, mas a menor dessas seis pontuações”.

Segundo Dias (2016, p. 96), “um dos avaliadores deve ser ELE (*English Language Expert*) e o outro, SME (*Subject Matter Expert*). O SME, no caso do EPLIS, deve ser controlador de tráfego aéreo. Assim, aspectos linguísticos podem ser observados no contexto em que o candidato utilizará a Língua Inglesa, ou seja, no contexto operacional”.

Por meio dessa descrição da metodologia utilizada durante o exame, pode-se verificar que há a utilização do contexto situacional dentre as atividades propostas durante o teste, o que corrobora com a definição escolhida pela ICAO para proficiência, assim como, pode-se observar também a tentativa do exame de criar atividades nas quais tenta-se dar a oportunidade ao candidato de se expressar ao utilizar situações e conceitos que se assemelham aos elementos que fazem parte de sua rotina de trabalho, o que deixa evidente que a escolha de tais atividades tenta contemplar uma utilização da língua pautada nas necessidades do candidato, o que caracteriza que o EPLIS é, de fato, considerado um exame com propósitos específicos.

Entretanto, é importante mencionar que há um grupo de estudiosos que relata uma preocupação com a avaliação feita sobre o contexto situacional em que o candidato é inserido, porque alguns defendem que mesmo colocando-o em uma ocorrência rotineira simulada, o caráter avaliativo da proficiência continua restringindo-se à utilização de elementos da língua inglesa por parte do candidato, sem apegar-se à análise da sua capacidade de interação. Segundo Carter e McCarthy (1995, p. 3-4 *apud* PRADO, 2019, p. 200), “as tentativas de descrição do uso da língua falada ainda estão fixadas na descrição da gramática do inglês escrito, desconsiderando a natureza da gramática da conversação”. De acordo com Scaramucci (2011, p. 107), em um contexto geral, “testes de conhecimento focalizam a precisão da gramática e do vocabulário, ao passo que testes de desempenho levam em consideração o uso desses elementos dentro de uma atividade comunicativa”. A autora faz então uma crítica à incoerência existente entre o texto da ICAO e sua Escala de Níveis de Proficiência, o que pode afetar negativamente todos os exames desenvolvidos no âmbito do Doc 9835. De acordo com o que é mencionado anteriormente, a gramática e o vocabulário produzido pelo candidato devem ser analisados sob uma perspectiva comunicativa. Para Prado (2019, p. 200), “na visão da ICAO, o foco recai sobre o produto linguístico do candidato, considerando, principalmente a qualidade desse constructo, não a competência do aprendiz na interação com um interlocutor”. Ainda sobre o texto produzido por Prado (*ibidem*), a autora declara que “causa estranheza que os documentos da ICAO insistam que a língua a ser ensinada e avaliada seja a oral, já que se apoiam principalmente nos moldes da língua escrita”, revelando uma possível incompatibilidade entre o constructo dos exames de inglês aeronáutico descrito no Doc9835 e a operacionalização deste construto representada pela Tabela de Níveis de Proficiência apresentada no mesmo documento. Sobre isso, Kim (2013, p. 107) afirma que “a competência estratégica para acomodação, e a responsabilidade compartilhada pela falta de sucesso na comunicação feita pelos participantes deve ser incorporada ao constructo da comunicação radiotelefônica e de qualquer teste criado para analisá-la.”

Segundo o MCA 37-225 – Brasil (2018, p. 17) “em 2009-2010, foi realizado um processo de validação inicial do EPLIS, conduzido por uma equipe de especialistas externos, liderada por uma Professora Doutora com estágio de pós-doutoramento em avaliação de proficiência em segunda língua.” A equipe analisou tanto o exame quanto o sistema de gerenciamento e administração dele. Ainda de acordo com o documento acima citado (*op.cit.*), “os membros dessa equipe atendiam plenamente aos requisitos de qualificação do

Doc. 9835 e da Cir 318 AN/180.” Entretanto, por mais que esteja um processo dentro dos parâmetros legais, sempre há a possibilidade de melhorá-lo e, considerando isso, afirma Andrade (2018, p. 282):

A equipe de elaboradores do EPLIS implementou diversas mudanças no exame, baseadas nas sugestões do relatório final, dentre as quais, podem-se destacar: a) maior e melhor divulgação on-line do exame, b) melhoria na coleta de dados de confiabilidade entre avaliadores, c) padronização do treinamento inicial e contínuo para avaliadores, d) ampliação e melhoria do banco de áudios da primeira fase do EPLIS, e e) melhor definição do constructo do exame.

Além dessas modificações solicitadas pela equipe externa em seu relatório final de análise, uma importante decisão foi tomada pelos responsáveis pelo exame, a criação da versão *ab-initio* do teste. Conforme afirma Souza (2018, p. 99), “em 2014, foi desenvolvido um conjunto de provas voltado especialmente para controladores de tráfego aéreo em formação (EPLIS AB-INITIO) e, a partir desse momento, os alunos do último semestre do curso passaram a se submeter ao exame.” Tal alteração é vista como uma preocupação em aumentar a relevância do exame, para aumentar a proficiência desses alunos. Esse feito explicita o empenho do ICEA na contínua manutenção da qualidade do exame e de todo o processo de ensino-aprendizagem de inglês aeronáutico. Para tal, uma das ações promovidas pelo instituto, foi a criação do Grupo de Estudos em Inglês Aeronáutico – GEIA. Segundo o MCA 37-225:

O grupo, cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desde 2013, é composto por pesquisadores e colaboradores de diferentes Organizações do Comando da Aeronáutica e também de Universidades, tendo assim caráter interinstitucional. [...] O grupo se propõe a estudar temas como: 1) a descrição da linguagem utilizada entre pilotos e ATCO em comunicações radiotelefônicas em situações não rotineiras e de emergência, que extrapolem a fraseologia padrão, bem como a descrição do uso da língua inglesa na execução de tarefas nos diferentes órgãos de controle brasileiros; 2) a análise de conteúdo, material didático e demais elementos de cursos e treinamentos em geral destinados à formação e capacitação oferecidos aos pilotos e ATCO brasileiros; 3) a descrição e análise de instrumentos de avaliação utilizados para determinar a proficiência linguística de pilotos e ATCO para o exercício de sua profissão; e 4) outros temas afins, como tradução, elaboração de glossários e ferramentas terminológicas, análises contrastivas com outras línguas, etc. (BRASIL, 2018, p. XX).

Esse empenho é de grande valia para a manutenção da segurança aeronáutica, uma vez que as pesquisas desenvolvidas pelo GEIA visam a manutenção e o aumento da proficiência em língua inglesa dos profissionais da Aviação. Como prova da necessidade desse contínuo investimento em pesquisa, pode-se citar os dados presentes na Tabela 14, provenientes do Relatório de Performance ATM do SISCEAB – DECEA (2019, p. 46), na qual é possível verificar que, de um modo absoluto, houve uma queda de 20,2% no número de operadores que adquiriram a habilitação em 2019 nos níveis 4, 5 e 6 de proficiência, quando o número

passou de 332 em 2018 para 265 em 2019. Contudo, por meio de uma checagem mais detalhada destes números, é possível observar que, em 2018, 2267 profissionais realizaram a Fase 1 do EPLIS e desses, 332 conseguiram êxito, ou seja, aproximadamente 15% dos que se submeteram ao teste naquele ano. Já, em 2019, um número menor realizou a Fase 1, 1084 pessoas, sendo que desta vez, 265 pessoas obtiveram nível operacional ou acima, ou seja, 25% dos candidatos, o que revela uma porcentagem aprovativa superior àquela de 2018.

Tabela 14 – Evolução do nível de inglês dos operadores (DECEA, 2019)

	Ano	Fase 1	ND	1,2,3	4,5,6
DECEA SISCEAB	2018	2267	1541	332	332
	2019	1084	294	431	265
CINDACTA I	2018	503	341	91	65
	2019	263	69	113	61
CINDACTA II	2018	529	328	83	106
	2019	276	69	115	70
CINDACTA III	2018	494	365	54	60
	2019	200	59	67	53
CINDACTA IV	2018	375	280	37	46
	2019	149	54	46	37
SRPV-SP	2018	366	227	67	55
	2019	196	43	90	44

É válido ressaltar que, segundo o mesmo documento, o nível ND presente na tabela, que por sua vez significa “não determinado”, refere-se aos “controladores que realizaram a fase 1 do EPLIS, mas não obtiveram a nota mínima (21 acertos de 30) para realizar a fase 2, que gera o nível de proficiência”. (*Ibidem*). Observa-se também que este nível teve uma grande redução, caracterizando assim um grande aumento no número de aprovações na primeira etapa do teste, o que sugere uma elevação no nível da habilidade de *listening* dos controladores.

## 4 Metodologia

Após discorrer sobre o controle de tráfego aéreo e a proficiência em língua inglesa na Aviação utilizando-se de fontes bibliográficas e documentais, torna-se interessante observar a combinação entre esses dois elementos *in-loco*, a forma com que um se relaciona com o outro dentro do ambiente de trabalho. Para tal, é utilizado um questionário como forma de investigar quais os níveis de proficiência em língua inglesa dos controladores de tráfego aéreo que fazem parte do DTCEA-FZ, assim como a opinião desses profissionais sobre elementos ligados à proficiência e ao uso da língua inglesa no exercício de suas funções.

Conforme menciona Severino (2013, p. 107), “na pesquisa de campo o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador.” E, segundo Gil (2002, p. 53), “como é desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Como não requer equipamentos especiais para a coleta de dados, tende a ser bem mais econômico.”

Entretanto, devido ao surto de COVID iniciado em 2019 e que ainda não foi dizimado, tornou-se inviável a visita ao DTCEA-FZ, localizado à Rua Lauro Vieira Chaves, 1055 - Bairro Vila União, em Fortaleza – CE. Como forma de solucionar tal situação, foi estabelecido um contato formal por e-mail, este endereçado ao Major Av Alan Elias Lemos Mattar, comandante do DTCEA-FZ, que autorizou que um link com a versão virtual de um questionário, do qual há uma cópia nos anexos deste trabalho, fosse repassado aos controladores de tráfego aéreo que lá trabalham, a fim de que respondessem à pesquisa.

Quanto à definição de questionário, Severino (op. cit, p.109) afirma que se trata de um “conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo.” Marconi e Lakatos (2003, p. 201) defendem que “junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas.” Já sobre a extensão e finalidade, as autoras (Id, p. 203) afirmam que “se for muito longo, causa fadiga e desinteresse; se curto demais, corre o risco de não oferecer suficientes informações. Deve conter de 20 a 30 perguntas e demorar cerca de 30 minutos para ser respondido.”

Sobre o questionário é importante mencionar que, durante a produção deste trabalho

um esboço de questionário foi elaborado; contudo, considerou-se mais apropriado utilizar um modelo de questionário que já havia sido aplicado pelo próprio ICEA entre os anos de 2019 e 2020, de forma devidamente autorizada pela instituição. Essa decisão foi tomada primeiramente dada a grande coincidência das perguntas nos dois questionários e porque os resultados dessa pesquisa poderão ser compartilhados com os setores de capacitação e avaliação em inglês aeronáutico do ICEA.

O questionário em questão é composto por 4 partes diferentes, que são: dados profissionais, nível de inglês, uso do inglês no ambiente de trabalho e motivação para a elevação do nível de inglês.

Na primeira parte, os candidatos são questionados sobre o tempo de experiência como controladores de tráfego aéreo, os órgãos de controle nos quais já trabalharam, nos quais trabalham atualmente, o tempo de experiência neste órgão de controle atual, a frequência com que tiram serviço no local do trabalho, a posição que ocupam dentro de seu órgão de controle e se este é caracterizado como internacional. Na segunda parte, os controladores autoavaliam os seus níveis gerais de inglês, a compreensão e produção em conversas radiotelefônicas em inglês, o domínio sobre a fraseologia em língua inglesa e reportam o desempenho obtido por eles em uma edição anterior do EPLIS. A terceira parte solicita aos candidatos que apontem a frequência com que controlam aeronaves internacionais durante o horário de trabalho. Já na quarta, os operadores devem responder sobre o quão motivados estão para elevar o nível de inglês, se há motivação por parte de sua chefia ou de seu regional para tal elevação, se tal elevação de nível é percebida como uma vantagem ou desvantagem profissional e questões referentes aos treinamentos oferecidos pelo destacamento. Esta última parte, entretanto, traz muitas perguntas sobre motivação para os controladores, pois precisavam destes dados na época em que o questionário foi aplicado pelo ICEA, contudo, a análise dos percentuais quantitativos motivacionais não se constitui como foco deste trabalho, mas são utilizados para estabelecer uma melhor compreensão da percepção dos controladores sobre a proficiência em língua inglesa.

Então efetuou-se a transcrição e alteração do formato do questionário, de arquivo do *Word* para um formulário da plataforma *Google Docs*, a fim de que o link referente ao questionário pudesse ser facilmente enviado ao responsável pelo DTCEA-FZ, no caso em questão, o Major Av Alan Elias Lemos Mattar. É interessante mencionar que o questionário originalmente, no formato em que me foi repassado pelo ICEA, tem 24 perguntas, sendo 4 delas dotadas de um espaço para que o candidato justifique sua resposta dentro da própria

pergunta. Na transposição para o *Google Forms*, tais espaços foram convertidos em novas perguntas abertas, alterando assim o total de perguntas para 28, como forma de solicitar ao respondente sua justificativa de uma forma mais “incisiva”.

Tanto no texto do e-mail que foi repassado aos ATCOs do DTCEA-FZ, quanto na introdução do próprio questionário, constam todas as informações sobre a finalidade e importância do questionário para o desenvolvimento desta dissertação, assim como os dados sobre a sua extensão e o tempo estimado para respondê-lo, que é de 15 a 20 minutos. Também estão ressaltados no texto a garantia de anonimato do participante e o caráter voluntário da sua participação, deixando ressaltado para este que, a qualquer momento que julgue necessário, possa interromper sua participação caso entenda que alguma das perguntas tenha lhe causado qualquer forma de constrangimento ou exposição desnecessária, seguindo assim todas as recomendações de Comitê de Ética da Plataforma Brasil.

Os profissionais então tiveram uma semana de prazo para responder ao documento, do dia 13 a 20 de março de 2021. Após este prazo foi verificado que 49 profissionais haviam enviado suas respostas, o que segundo o Major Alan Elias, perfazia a totalidade de controladores de tráfego aéreo atuantes do quadro de profissionais do DTCEA-FZ, quando foi realizada a coleta de dados por meio dos questionários.

## 5 Análise dos Resultados

49 profissionais responderam ao questionário, número este que representa a totalidade dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ. Mas como eles estão divididos dentro do ambiente de trabalho? Baseado nas respostas é possível criar um perfil do grupo que compõe o destacamento. De acordo com a pergunta número 03 do questionário (Em qual órgão de controle você trabalha atualmente?), temos a seguinte divisão: 29 profissionais integram o serviço no Órgão de Controle de Aproximação – APP, enquanto os outros 20 trabalham na Torre de Controle de Aeródromo – TWR, conforme é mostrado na Figura 23.



Figura 23 – Divisão dos controladores quanto ao órgão em que trabalham.

Mediante a utilização dos dados coletados com o questionário da pesquisa, torna-se possível traçar um gráfico com a distribuição dos níveis de proficiência dentro do DTCEA-FZ. Essa é uma correlação importante, considerando-se que o EPLIS é hoje o instrumento oficialmente utilizado pelo DECEA para estabelecer o nível de proficiência dos ATCOs do SISCEAB. Tal gráfico encontra-se representado pela Figura 24, na qual pode-se ver que 30,6 % dos controladores atingiram o nível operacional requisitado pela ICAO; 44,9 % estão no nível 3 e 16,3% no nível 2. É possível observar também que, durante a resolução do questionário, ao serem indagados sobre o nível de proficiência obtido na última vez em que foram submetidos à segunda fase do EPLIS (pergunta nº14), nenhum controlador menciona estar no nível 6 de proficiência e apenas um controlador acusa não ter feito ainda a segunda fase do EPLIS, tendo este sido enquadrado no nível ND.

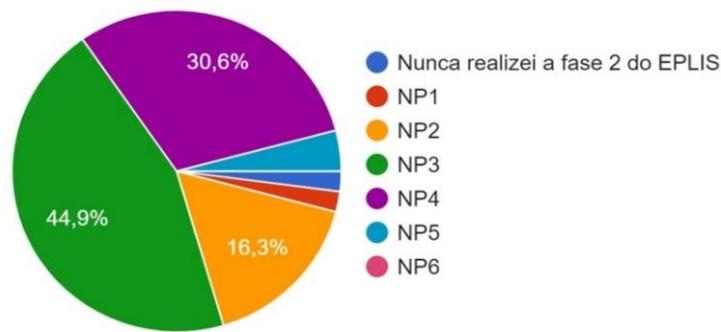


Figura 24 – Nível obtido pelos controladores na fase 2 do EPLIS no último exame.

Vale ser feita aqui a ressalva de que, segundo o MCA 37-225, Brasil (2018, p. 31), “nos seguintes casos: a) aqueles que obtiverem NP 1, 2 ou 3 na fase 2 do EPLIS, b) aqueles que não forem habilitados para a fase 2, ou c) aqueles que não realizaram o EPLIS, deve-se incluir a sigla BL (Below Level) no item XIII das licenças”, assim como na licença do operador de nível 4 ou 5 que, no ano de revalidação do exame, não realizar o EPLIS, até que este passe pela avaliação completa e atinja o nível operacional ou superior.

Ao serem questionados sobre com que frequência controlam aeronaves estrangeiras durante o seu turno de trabalho, os controladores responderam utilizando-se de alternativas que se resumiam a: menos de 10% do turno, 10%, 20%, 30%, 40% e 50% do turno. Ao unir as informações provenientes dessas respostas ao nível de proficiência obtido pelos controladores durante a última vez em que se submeteram à fase 2 do EPLIS, é possível criar o gráfico aqui representado na Figura 25, no qual podemos visualizar a porcentagem com que os controladores de tráfego do DTCEA-FZ utilizam a língua inglesa na radiotelefonia, uma vez que, conforme é dito no MCA 100-16 (2020, p.11), “em território Brasileiro as radiocomunicações aeronáuticas devem ser pronunciadas normalmente em português, o inglês como idioma internacional e o espanhol naqueles espaços aéreos designados pelo DECEA, em função de acordos internacionais”. Assim, pode-se inferir que os controladores utilizam a língua inglesa para estabelecer comunicação com aeronaves estrangeiras que adentram ao espaço aéreo brasileiro, ou ao estabelecer contato com algum outro órgão de controle internacional.

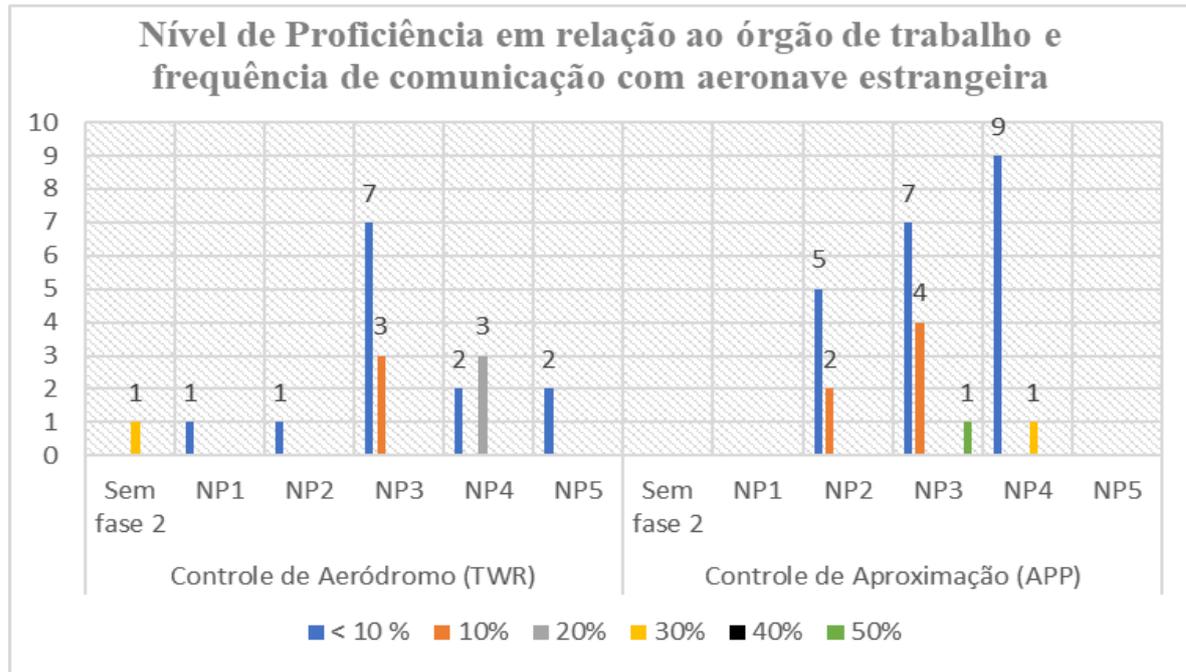


Figura 25 – Nível de proficiência em relação ao órgão de controle em que exerce o trabalho e frequência com que se comunica com aeronave estrangeira.

Com base no gráfico obtido, observam-se alguns dados intrigantes sobre a relação entre a proficiência e o exercício do cargo dos controladores. O primeiro deles é que o controlador que selecionou a maior porcentagem de frequência de comunicação com aeronave estrangeira no Controle de Aeródromo (TWR), mais precisamente o respondente de número 10, foi o único dos 49 respondentes ao questionário que afirmou ainda não ter se submetido à segunda fase do exame EPLIS. Ao considerar a pergunta nº 13 do questionário, sobre a quantidade de pontos obtidos na última Fase 1 do EPLIS, nenhum dos respondentes marcou a opção “nunca realizei a fase 1 do EPLIS”, o que nos permite sugerir duas hipóteses: na primeira, ele pode ter realizado a Fase 1 do exame em 2020 e não ter feito a fase 2 por causa do adiamento previsto devido à pandemia, uma vez que segundo o Manual do Candidato do EPLIS 2021 – ICEA (2021, p. 7), “excepcionalmente, aqueles habilitados na Fase 1 em 2019 realizarão a Fase 2 em 2021 devido ao adiamento do EPLIS frente à pandemia do COVID-19”; e na segunda, ele tenha obtido menos de 21 acertos na Fase 1 e não tenha sido aprovado para a Fase 2. Baseado nos 8 a 12 anos de experiência de profissão e de 1 a 3 anos neste órgão de controle em específico, é possível deduzir que se trate da segunda hipótese, segundo a qual o profissional tenha tentado repetidas vezes a aprovação na Fase 1 do exame mas não tenha conseguido alcançar uma média aprovativa, o que o classifica como Below Level, com um nível de proficiência abaixo do mínimo requisitado (operacional). Independentemente da

hipótese a ser comprovada, o fato é que este controlador não é detentor de um nível de proficiência operacional.

O agravante nesse caso é que, durante a resolução do questionário, mesmo o respondente tendo informado que tem de 8 a 12 anos de experiência como controlador de tráfego (resposta dada à pergunta nº 1), de 1 a 3 anos neste órgão em questão (segundo a pergunta n. 4) e que é detentor de uma das taxas mais altas de serviço dentro órgão – uma média de 21 serviços por mês, ele avaliou como ruins o seu nível de inglês geral (pergunta n. 9), a compreensão de conversas radiotelefônicas em inglês (pergunta n. 10) e sua produção oral na comunicação com o tráfego aéreo internacional (pergunta n. 11), o que é confirmado quando o profissional em questão afirma que tem um nível médio de domínio da fraseologia em língua inglesa (pergunta n. 12) e que teve uma média de 16 a 20 acertos na última vez em que realizou a fase 1 do EPLIS (pergunta n. 13), o que não implica em uma média aprovativa, comprovando assim enquadrar-se na segunda hipótese daquelas listadas no parágrafo anterior quanto ao adiamento da segunda fase do EPLIS ou a obtenção de uma média não aprovativa.

O segundo aspecto a ser observado na Figura 25, ocorre no Controle de Aproximação (APP), onde um controlador de NP 3 detém a maior frequência de controle de aeronaves estrangeiras de todo o destacamento, 50% de acordo com a pergunta de número 15 do questionário, o que sugere que o controlador possa ter superestimado sua colaboração, uma vez que apenas ele apresentou uma frequência tão alta, ou que a troca de turnos de trabalho seja uma prática frequente para este controlador e ele tenha operado em turnos de maior movimento de aeronaves estrangeiras. É impossível afirmar com certeza o que levou esse respondente a fazer essa afirmação, uma vez que as análises são feitas com base nas respostas dos profissionais, ainda que algumas, como essas, causem estranhamento. O questionário, portanto, é um recurso para obtenção de informações que deve ser considerado em termos relativos, e não absolutos, assim como, que tal instrumento não é à prova de falhas, tais como: possíveis erros de preenchimento ou incompreensão das perguntas. Como afirmado desde o início desta pesquisa, o objetivo aqui é analisar as **percepções** dos profissionais em relação à sua prática profissional e sua proficiência, o que torna as informações todas válidas para análise.

É importante lembrar que, de acordo com uma nota presente no Anexo I do DOC 9835 – ICAO (2010, p. A-8), “o nível operacional (nível 4) é o nível mínimo de proficiência requisitado para a comunicação radiotelefônica”, sendo também considerado pelo mesmo documento (*Id.* P, 2-4) como “o nível mínimo aceitável para a manutenção de uma operação

segura.” Tal situação, aliada às mensagens do DOC 9835 descritas acima, propicia uma reflexão sobre a afirmação de França (2011), quando menciona que no acidente entre o avião da GOL e o Legacy 300, da EMBRAER, em 29 de setembro de 2006, “o controlador teve grande parcela de culpa, porque seu nível de proficiência em inglês não lhe permitiu comunicar-se efetivamente com os pilotos do Legacy, que eram americanos.”

Ainda sobre a Figura 25, é possível identificar três controladores NP 4 do TWR que afirmam ter controlado aeronaves estrangeiras em uma frequência de 20% do período total de seu turno, o que indica um aspecto positivo, uma vez que esta é a terceira maior frequência encontrada nas respostas dadas pelos profissionais ao questionário e mostra que uma parcela considerável das instruções de voo é feita por um grupo de controladores que possuem o nível de proficiência mínimo requisitado. Entretanto, pode-se observar que há dois controladores no órgão TWR que detêm um elevado nível de proficiência, NP 5, mas estes mostraram uma baixa frequência de instruções para aeronaves estrangeiras, apenas 10% do turno de cada um dos dois profissionais, o que nos deixa com a impressão de que podem ser melhor aproveitados caso consigam elevar sua participação na radiotelefonia com estas aeronaves, a fim de que, juntamente com o grupo de três controladores NP 4 que afirmam deter 20% de frequência cada um, possam prestar um serviço de tráfego aéreo mais seguro em termos de reduzir possíveis falhas de comunicação associadas à proficiência linguística. Já sobre o controle de APP, pode-se verificar que, mesmo que um dos controladores de NP 4 apresente uma alta frequência de comunicação em inglês, outros nove de mesmo nível de proficiência mostram uma frequência menor que 10% do turno, enquanto alguns controladores de NP 3 ou até mesmo de NP 2 afirmam se comunicar em inglês com uma maior frequência durante seu turno de trabalho. Segundo o Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito Crise do Sistema de Tráfego Aéreo (BRASIL, 2007, p. 360),

Em regra, cada posto de trabalho (console) é composto de 1 monitor de vídeo e é guardado por dois controladores de tráfego aéreo: um executa o monitoramento dos voos que estão no setor sob sua responsabilidade, em contato com as aeronaves; e o outro auxilia, efetuando coordenações necessárias com os demais setores do Centro de Controle de Área (ACC) e com os demais órgãos de Controle do Tráfego Aéreo.

Considerando-se que a soma do número de controladores com NP 4 e NP 5 (34,7% - 17 ATCOs) em ambos os órgãos que compõem o destacamento do DTCEA é aproximadamente equivalente à metade da soma dos níveis NP 1, NP 2 e NP 3 (65,2% - 32 ATCOs), e que, segundo o relatório citado acima, dois controladores devem trabalhar juntos por console, uma forma de tentar equalizar essa discrepância é reavaliar a forma como as

escalas de serviços e folgas estão sendo criadas, de uma forma que haja a observação de que um controlador NP 1, NP 2 ou NP 3, esteja sempre acompanhado de outro de nível de proficiência operacional (NP 4) ou maior e garantir que haja uma fiscalização a fim de garantir a manutenção de tal padrão, conforme o que é dito no item 2.7.20.2 da ICA 63-33 - (DECEA, 2021, p. 37):

O efetivo de profissionais que possuam o nível quatro ou superior no EPLIS, em órgãos ATC que lidem com tráfego aéreo internacional, deve ser distribuído de forma igualitária pelas equipes de serviço. [...] As solicitações de troca de serviço devem ser avaliadas de modo a manter o equilíbrio previsto na escala original.

Tal informação também pode ser corroborada pela Tabela 15, na qual há o quantitativo mínimo de controladores NP 4 ou superior que deve ser observado para que seja mantida a segurança de voo. Tomando por base essa tabela, é possível observar que para órgão de controle com mais de seis controladores, como é o caso do DTCEA-FZ, deve haver 1 controlador de NP 4 ou superior para cada múltiplo de 03 posições de controle ativas. Segundo o que foi respondido nos questionários, no controle APP do DTCEA-FZ há 29 controladores de tráfego, distribuídos em 10 de NP 4, 12 de NP 3 e 7 de NP 2, o que nos permite dizer que a quantidade de profissionais NP 4 ou superior obedece à antiga norma do Ministério da Defesa (PCA 37-9/2011), a qual foi revogada em 20 de junho de 2018, não tendo o seu documento atualizado trazido tal tabela. Desta forma, pode-se dizer que, para evitar as situações apontadas anteriormente quanto à frequência de controle de aeronaves estrangeiras inferidas a partir da Figura 25, deve ser feita uma avaliação da distribuição das escalas de serviço e agrupamento de controladores de diferentes níveis de proficiência por estação de trabalho.

Tabela 15 – Quantitativos mínimos de ATCOs com NP 4 ou superior (DECEA, 2011 *apud* FREITAS, 2014).

Quantitativos mínimos de ATCo com nível 4 ou superior de inglês		
Órgão ATC	Posições de controle ativas	Nº de ATCo por equipe
TWR	01	01
APP	de 01 até 05	01
	06 ou mais	01 para cada múltiplo de 03 posições de controle ativas.
ACC	de 01 até 05	01
	06 ou mais	01 para cada múltiplo de 03 posições de controle ativas.
	dividido por regiões de controle	01 para cada múltiplo de 03 posições de controle ativas, para cada região de controle

Levando em consideração os questionários respondidos, é possível elaborar a Tabela 16, na qual constam as percepções dos próprios controladores sobre elementos que compõem os seus níveis de proficiência na forma em que estão relacionadas ao seu trabalho. Quando lhes é solicitado que avaliem seus níveis de inglês comum e de fraseologia, utilizando-se dos níveis: péssimo, ruim, médio, bom, ótimo e excelente.

Tabela 16 – Percepções dos controladores sobre a própria proficiência.

OPINIÃO DO CONTROLADOR SOBRE SUA PRÓPRIA PROFICIÊNCIA													
TOWER							APP						
nº	Inglês Comum	Fraseologia	Compreensão	Produção oral	Acertos na Fase 1	NP	nº	Inglês Comum	Fraseologia	Compreensão	Produção oral	Acertos na Fase 1	NP
3	BOM	MÉDIO	BOM	MÉDIO	26 a 30	NP 3	1	BOM	BOM	BOM	BOM	21 a 25	NP 3
4	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 4	2	BOM	BOM	BOM	BOM	21 a 25	NP 4
7	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	26 a 30	NP 3	5	MÉDIO	BOM	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3
8	MÉDIO	BOM	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	6	MÉDIO	BOM	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3
9	BOM	BOM	BOM	BOM	21 a 25	NP 2	11	RUIM	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 2
10	RUIM	MÉDIO	RUIM	RUIM	16 a 20	BL	15	RUIM	MÉDIO	RUIM	PÉSSIMO	21 a 25	NP 4
12	MÉDIO	BOM	RUIM	MÉDIO	16 a 20	NP 1	16	RUIM	MÉDIO	RUIM	PÉSSIMO	21 a 25	NP 4
13	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 4	19	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP4
14	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 4	21	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP4
17	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	21 a 25	NP 4	22	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3
18	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	23	MÉDIO	ÓTIMO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3
20	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	24	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 4
26	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 4	25	BOM	BOM	BOM	MÉDIO	26 a 30	NP 4
34	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	27	RUIM	MÉDIO	MÉDIO	RUIM	16 a 20	NP 3
36	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	28	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	16 a 20	NP 2
42	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 5	29	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	BOM	21 a 25	NP 3
43	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3	30	PÉSSIMO	PÉSSIMO	RUIM	RUIM	26 a 30	NP 2
45	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	21 a 25	NP 3	31	MÉDIO	MÉDIO	RUIM	MÉDIO	26 a 30	NP 3
47	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	21 a 25	NP 3	32	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	RUIM	16 a 20	NP 3
48	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 5	33	RUIM	MÉDIO	MÉDIO	RUIM	26 a 30	NP 2
							35	MÉDIO	BOM	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 3
							37	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	16 a 20	NP 2
							38	RUIM	MÉDIO	MÉDIO	RUIM	26 a 30	NP 2
							39	PÉSSIMO	PÉSSIMO	RUIM	RUIM	26 a 30	NP 2
							40	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	16 a 20	NP 4
							41	BOM	BOM	BOM	BOM	26 a 30	NP 4
							44	RUIM	RUIM	RUIM	RUIM	21 a 25	NP 3
							46	RUIM	BOM	MÉDIO	MÉDIO	21 a 25	NP 4
							49	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	16 a 20	NP 3

	PÉSSIMO	06 respostas
	RUIM	26 respostas
	MÉDIO	91 respostas
	BOM	69 respostas
	ÓTIMO	04 respostas
	EXCELENTE	não houve

Conforme foi dito anteriormente, 49 controladores responderam à pesquisa, sendo 20 destes do controle TWR e 29 do controle APP.

Tendo em vista que a utilização da fraseologia é estudada durante o curso de formação do controlador e que se trata de uma linguagem restrita, o chamado “inglês comum” (*plain English*) é mais amplo, complexo e diversificado que a fraseologia, o que pode levar o controlador a ter um entendimento menor ou maiores dificuldades de desenvolvê-lo. Conforme informado na seção anterior deste trabalho, o ensino de inglês na formação de controladores foi passando por mudanças ao longo dos anos, com o aumento gradual tanto da carga horária quanto do ensino de inglês geral para específico para fins ocupacionais. Dentre os respondentes da pesquisa, há profissionais que foram formados em diferentes momentos e

com diferentes abordagens no ensino da língua inglesa. Isso também pode justificar essa diferença presente nas respostas das autoavaliações dos controladores quanto ao domínio de inglês comum e domínio da fraseologia em língua inglesa, e torna-se possível observar que há um padrão nas respostas que indicam que a fraseologia geralmente está em um nível igual ou superior ao inglês comum do controlador. Entretanto, Aragão e Scaramucci (2020, p. 15) afirmam que “a distinção entre a fraseologia e o *plain English* nem sempre é clara e óbvia. Os eventos podem requerer um alto uso de um ou de outro, mas muitas vezes eles são intercambiáveis e sobrepostos, o que deixa a distinção entre os dois uma tarefa nem tão fácil assim.” Tal argumento deixa clara a influência que um pode gerar sobre o outro, que pode ocasionar problemas na compreensão e/ou na produção oral da comunicação por radiotelefonia em língua inglesa. Geralmente os controladores com uma boa utilização da fraseologia e do inglês comum apresentam uma compreensão e uma produção entre boa e excelente, enquanto controladores com um nível de inglês comum mais baixo podem ter uma maior interferência sobre sua comunicação por uma maior dependência apenas da fraseologia, encontrando sérias barreiras comunicativas para formular ou entender a radiotelefonia durante situações adversas. Levando em consideração a Tabela 16, logo percebe-se que nenhum controlador, seja TWR ou APP, sentiu-se confiante o suficiente para averiguar sua própria proficiência em inglês comum como ótima ou excelente, o que demonstra uma certa conscientização de que há sempre uma necessidade de melhora, por mais que sintam que já tenham um bom nível de conhecimento. O respondente n. 17 da TWR pode ser citado como exemplo de uma proficiência que evoluiu (sendo bom no inglês comum e ótimo na fraseologia), seguindo a mesma tendência dos outros respondentes com a exceção do respondente n. 3, que foi o único em que o nível do inglês comum ficou acima do nível encontrado na utilização da fraseologia. Já entre os ATCOs do APP, podem ser citados o respondente n. 1, que manteve o nível do inglês comum igual ao nível da fraseologia (nível bom), e o n. 11, que apresenta um nível ruim de uso do inglês comum, mas médio nível quanto à fraseologia, levando em consideração a opinião fornecida pelos próprios participantes da pesquisa. Ao analisar as respostas, é possível notar que alguns controladores responderam com a opção “ruim” ao falar do nível de seu inglês comum, mas estipularam um nível entre médio e bom para a utilização da fraseologia, o que pode ser relacionado com as diferenças entre o estudo da fraseologia e do inglês comum durante a formação do controlador. Contudo, é possível observar um fato preocupante, no qual dois controladores, mais precisamente os respondentes nº 30 e 39, revelam ter um péssimo nível de inglês comum, associado a um também péssimo nível de utilização da fraseologia, o que representa

um grande risco à segurança de voo.

Conforme dito anteriormente, o nível de inglês comum do profissional, aliado ao nível de proficiência, podem gerar relevantes impactos sobre a compreensão e produção da radiotelefonia. Na Tabela 16 é possível observar que os níveis de compreensão e produção de radiotelefonia tendem a ser iguais ou próximos aos níveis de uso da fraseologia, mas tendem a cair quando a proficiência do indivíduo no inglês comum não se encontra equiparada ao seu nível na fraseologia, o que sugere que o indivíduo encontra maiores dificuldades para expressar-se ou compreender comunicações radiotelefônicas pela presença de um vocabulário que foge à fraseologia padrão, o que pode gerar risco à segurança pela ocorrência de *miscommunication*, como vimos anteriormente.

A manutenção periódica de treinamentos envolvendo toda a equipe do destacamento pode ser utilizada como uma ferramenta útil na mitigação desse impacto causado pelo baixo nível de proficiência em inglês comum e fraseologia em relação à compreensão e produção da radiotelefonia em língua inglesa. Contudo, sabe-se que a iniciativa de melhorar o nível de proficiência em língua inglesa parte do próprio controlador, ainda que influenciado pelo meio em que trabalha, que o faz participar de treinamentos oferecidos pelo próprio destacamento para o qual presta serviço ou, em alguns casos, buscar alguma forma de aprendizado por iniciativa própria (escola de idiomas, estudos em casa, aulas particulares, dentre outros). Essa motivação própria é o foco da pergunta de n. 16 do questionário (Você se sente motivado a elevar o seu nível de inglês?) e, conforme pode ser visto na Figura 27, 22 respondentes (44,9%) afirmam que provavelmente sim, enquanto 13 (26,5%) dizem que definitivamente sim. Já 14 ATCOs (28,7%) afirmam, provavelmente ou definitivamente, não estarem interessados em melhorar a própria comunicação, conforme as justificativas apresentadas que estão na Tabela 17.

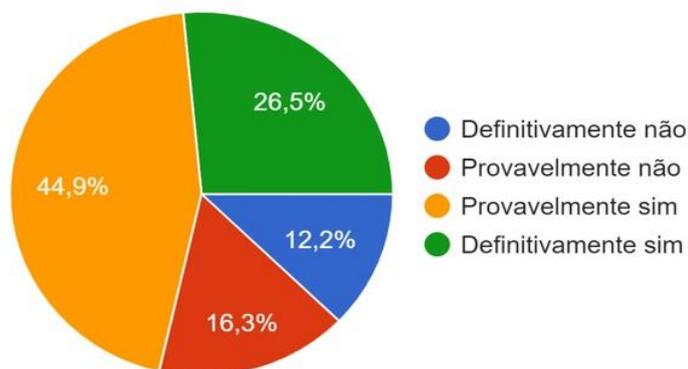


Figura 26 – Você se sente motivado a elevar o seu nível de inglês?

Tabela 17 – Análise dos controladores não motivados a elevar seu Nível de Proficiência.

nº	NP	Órgão	Serviços/ mês	Ing. Comum/ Fraseologia	Contr. estrange.	Justificativa
7	3	TWR	16 a 20	Médio/médio	<10%	Falta incentivo de qualidade.
10	SF2	TWR	> 21	Ruim/Médio	30%	Precisa-se de estímulos a mais.
15	4	APP	16 a 20	Ruim/Médio	<10%	Só traz ônus, não bônus.
16	4	APP	16 a 20	Ruim/Médio	<10%	Só traz ônus, não bônus.
19	3	TWR	16 a 20	Bom/Bom	<10%	Acabamos por nos acomodar devido ao baixo número de tráfego internacional
20	4	APP	16 a 20	Médio/Médio	<10%	O dispêndio de tempo e esforço não compensaria o resultado
22	3	APP	>21	Médio/Médio	<10%	Já tenho uma carga horária de trabalho alta.
27	3	APP	16 a 20	Ruim/Médio	<10%	Não há incentivo profissional ou financeiro para isso e nem um programa adequado e que funcione de curso e elevação de nível perene, que conte na nossa carga horária de trabalho que já é elevada e exaustiva.
28	2	APP	16 a 20	Médio/médio	<10%	(Não Apresentou justificativa)
31	3	APP	16 a 20	Médio/Médio	<10%	Os cursos que recebemos não ENSINAM inglês, só cobram conversação técnica fluente, o que nos torna presos a um só assunto, sem trazer novas ideias e vocabulário. Oportunidades de bons cursos, que preparem para situações do cotidiano.
35	3	APP	16 a 20	Médio/Bom	10%	Sem estímulo da instituição para motivar tal mudança

Tabela 17 – Análise dos controladores não motivados a elevar seu Nível de Proficiência (cont.).

nº	NP	Órgão	Serviços/ mês	Ing. Comum/ Fraseologia	Contr. estrang.	Justificativa
36	3	TWR	16 a 20	Médio/Médio	<10%	Bloqueio pessoal
44	3	APP	< 10	Ruim/Ruim	<10%	Atualmente, o ATCO envolve-se com diversas situações acerca da especialidade. [...] Assim, elevar o nível de inglês precisa-se de entusiasmo e motivação para dedicar um tempo específico a língua estrangeira.
46	4	APP	< 10	Ruim/Bom	<10%	Não há incentivos positivos

Ao solicitar aos controladores que justificassem suas respostas, alguns mencionaram estar cientes da necessidade da constante melhora, fornecendo respostas positivas como: “Entendo a importância da fluência em inglês para o melhor desempenho na minha função.” (respondente n. 1), “porque meu nível não é bom e preciso melhorar” (respondente n. 11), “é importante para evitar desentendimentos na radiotelefonia” (respondente n. 20).

Ainda sobre a Tabela 17, pode-se inferir algumas observações. A primeira delas é que o tempo de controle de aeronaves estrangeiras durante o turno está em torno de 10% ou menos, o que nos faz ressaltar a opinião do controlador nº 19, que afirma que há uma acomodação por parte do controlador devido ao baixo índice de tráfego de aeronaves estrangeiras, uma vez que a maior demanda é realmente de voos domésticos, voos estes que os permite utilizar-se apenas da língua portuguesa durante as comunicações radiotelefônicas. Esta grande diferença pode ser comprovada por meio da Tabela 18, proveniente do Anuário Estatístico de Tráfego Aéreo 2020 do Brasil (2021, p.50) que afirma que “a quantidade de movimentos internacionais deste aeroporto diminuiu de 3.204 movimentos, em 2019, para 909, em 2020. A Europa continua sendo o principal continente de fluxo internacional da aviação comercial.”

Tabela 18 – Movimentos na SBFZ em SBFZ em 2020 (BRASIL, 2021).

	2018	2019	2020	Particip.
Total de Movimentos	45.962	48.025	22.294	100%
Nacionais	43.610	44.804	21.054	94,4%
Internacionais	2.345	3.204	909	4,1%
Sobrevoos e TGL	0	1	3	0,0%
Local não Identificado	7	16	328	1,5%

Ainda de acordo com a Tabela 18, torna-se importante mencionar que em 2020 o número de voos internacionais alcançou 4% em relação ao número total de movimentos. No ano de 2019, ano de maior movimentação, esse índice foi de 6,67%. Ou seja, mesmo no período mais movimentado dos últimos 3 anos, o número de voos internacionais não ultrapassou 7%, o que corrobora a percepção da maioria dos respondentes que afirmaram utilizar o inglês por 10% ou menos do seu tempo de serviço.

Entretanto é preciso que o controlador tenha a consciência de que, mesmo não sendo uma habilidade frequentemente requisitada, a produção e compreensão de radiotelefonia em inglês fazem parte das necessidades laborais do profissional e devem ser exercitadas, uma vez que são peças fundamentais para a manutenção da segurança de voo. Caso haja a transferência para outro destacamento com uma maior frequência de controle sobre aeronaves estrangeiras, este deve estar preparado para trabalhar em consonância com os demais controladores, a fim de manter o padrão de segurança do órgão.

Outros pontos mencionados no questionário podem ser representados pela resposta dada pelo respondente n. 27, o qual afirmou que “não há incentivo profissional ou financeiro para isso e nem um programa adequado e que funcione de curso e elevação de nível perene, que conte na nossa carga horária de trabalho que já é elevada e exaustiva para o trabalho que fazemos, reuniões, trabalhos administrativos e etc”, sendo esta resposta um completo resumo das queixas de todos os outros controladores.

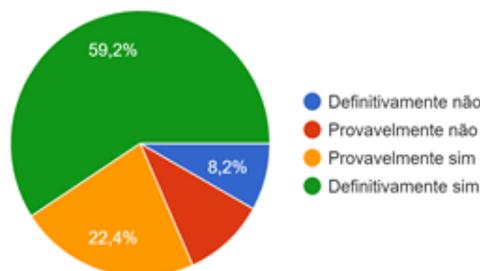


Figura 27 – Você considera a elevação do nível de inglês uma vantagem na sua carreira?

Sobre os incentivos, pode-se afirmar que os respondentes são favoráveis ao desenvolvimento de uma política contínua de elevação da proficiência em língua inglesa, uma vez que, conforme pode ser observado na Figura 27, a grande maioria dos controladores (81,6% - 40 ATCOs) vê como uma vantagem profissional a elevação de sua proficiência, sendo a falta de incentivo uma das maiores queixas para a desmotivação para a elevação do nível de proficiência, conforme mencionado no parágrafo anterior. É sempre difícil estabelecer uma forma de incentivo financeiro dentro de uma instituição como o DTCEA-FZ, pois geralmente as iniciativas esbarram em dificuldades orçamentárias ou burocráticas. Talvez nesse caso fosse mais plausível estabelecer incentivos profissionais, como a redução de jornada (uma vez que praticamente todos alegam ter uma jornada de trabalho longa e exaustiva), cursos de atualização e aperfeiçoamento em outras localidades, como forma de “premiar” aqueles que conseguem elevar sua proficiência na validação de EPLIS, etc. Sobre esse assunto, faz-se relevante mostrar a tentativa do DECEA em premiar os controladores que obtiveram o melhor desempenho no EPLIS no ano de 2017, quando promoveu uma viagem com esse grupo de controladores para que participassem de um curso na Universidade Embry-Riddle, em Daytona Beach, EUA. E, como forma de demonstrar que tal medida realmente funciona como um estímulo para que os controladores sejam motivados a sempre aperfeiçoar sua proficiência, uma notícia publicada no website do DECEA (2018) cita a opinião de um dos participantes desta viagem, na qual ele menciona que “esse intercâmbio foi importante também para nos mostrar o quanto o Brasil está à frente de muitos países no ensino da língua inglesa para a comunidade aeronáutica, assim como nos incentivou a continuar o excelente trabalho”.

Sobre o desenvolvimento de cursos (no questionário abordados pelo termo genérico “treinamentos”), é sempre importante lembrar que, o inglês aeronáutico deve ser trabalhado sob a perspectiva do Inglês para Fins Específicos e deve ser moldado de acordo com aquilo que o aluno utilizará em sua rotina de trabalho, pois, conforme foi mencionado no capítulo 2, esta modalidade de ensino da língua requer uma análise das necessidades do aprendiz, enfatizando dentro do conteúdo programático do curso/treinamento, as estruturas que serão de fato utilizadas pelo controlador no seu exercício diário da profissão, conforme é dito por Chini (2014, p. 139), quando a autora afirma que,

considerando que o ESP deve ser visto como uma abordagem para o aprendizado de inglês que se baseia nas necessidades do aluno (HUTCHINSON e WATERS, 1987; ROBINSON, 1991; DUDLEY-EVANS e ST JOHN, 1998), compreende-se que as atividades, o vocabulário, a gramática, as habilidades linguísticas e as competências comunicativas devem ser apropriadas às suas necessidades.

De acordo com a Figura 28, é possível observar a opinião dos controladores quanto ao foco na língua inglesa durante os treinamentos fornecidos pelo DTCEA-FZ (pergunta n. 28), e baseado nelas, tentar inferir se os treinamentos ofertados atendem aos moldes do Inglês para Fins Específicos. Segundo o questionário, apenas 7 profissionais (14,3%) responderam de forma negativa a essa questão, sendo 1 de NP 2, 3 de NP 3, 1 de NP 4 e 2 de NP 5, o que nos revela que tal descontentamento atinge tanto a profissionais que já detêm o nível operacional ou maior, assim como àqueles de um nível abaixo deles. Uma parcela de controladores que já atingiu o nível operacional ou superior alega que o conteúdo dos treinamentos bem como o foco dele não atende às suas necessidades, enquanto a parcela que se encontra em um nível abaixo do operacional (NP 1, NP 2, NP 3), níveis estes que juntos compõem a maioria dos profissionais do DTCEA-FZ, revela que uma abordagem mais básica, pautada apenas na fraseologia, ou em situações de emergência já não lhes satisfaz mais.

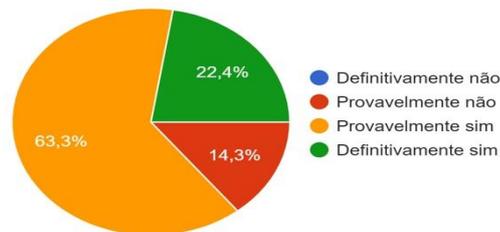


Figura 28 – Foco no uso da língua inglesa durante os treinamentos do DTCEA-FZ.

Tais manifestações de opinião podem ser comprovadas, por exemplo, pela resposta dada pelo controlador nº 31, que mesmo ainda sendo detentor de um nível 3 de proficiência, já tem demonstrado sinais de saturação quanto ao conteúdo dos treinamentos pois, ao ser perguntado sobre sentir-se motivado pelo destacamento a elevar seu nível de proficiência, o controlador respondeu que “Os cursos que recebemos não ENSINAM inglês, só cobram conversação técnica fluente”.

É preciso então repensar sobre a metodologia e os materiais utilizados nos cursos oferecidos pelo destacamento aos controladores, uma vez que, segundo Bonifácio (2015, p. 45), “o professor deve ter em mente que ele precisa gerar oportunidades de comunicação em sala de aula, oferecendo aos alunos atividades que os façam usar a língua nas duas categorias supracitadas – fraseologia e linguagem comum”, o que é complementado por Cruz (2015, p. 118), que afirma que:

há a necessidade de promover mais cursos e materiais didáticos voltados para o controlador de tráfego aéreo brasileiro e também para o professor que leciona para este público-alvo, uma vez que os materiais didáticos encontrados para esta área são internacionais e, na maioria das vezes, não enfatizam as situações que ocorrem no contexto nacional, fazendo com que o ensino fique longe da realidade do aprendiz brasileiro.

É relevante dizer também que, devido a periodicidade com que os profissionais devem ser reavaliados visando a elevação ou manutenção de suas proficiências, tais treinamentos devem acontecer periodicamente, mas, para que isso aconteça, é preciso uma melhor distribuição da carga de trabalho e das jornadas, uma vez a carga de trabalho excessiva e a diversificação das atividades a serem desempenhadas são queixas recorrentes entre os controladores que responderam ao questionário.

Ao serem perguntados sobre a frequência com que treinamentos são promovidos pelo regional responsável ou pelo destacamento (pergunta nº 24 do questionário), 1 ATCO (2%) respondeu que nunca, 10 deles (20,4%) disseram que raramente, 28 (57,1%) afirmaram que às vezes, 8 (16,3%) mencionaram que frequentemente e 2 ATCOs (4,1%) comentaram que sempre lhes são ofertados treinamentos. Tal discrepância no oferecimento de capacitação está presente na Figura 29 e corrobora com a justificativa de um dos profissionais, quando este afirma que “não oferecem curso para todos os ATCO” (respondente n. 30), o que pode ser reforçado pela resposta dos respondentes n. 4 e n. 26, que alegaram que pedem “volta do curso para os operadores”. Coincidentemente ambos os controladores (n. 4 e n. 26) pertencem ao controle de aeródromo e detêm o nível 4 de proficiência, o que sugere que os treinamentos têm sido ofertados por órgão de controle, um órgão por vez, ou por nível de proficiência, tendo uma abrangência parcial sobre o número de pessoas que trabalham para o destacamento. Conforme mencionado no capítulo anterior, há cursos de capacitação continuada, tanto presenciais quanto a distância, oferecidos pelo PAEAT, além de cursos contratados pelo DECEA. Caberia como sugestão verificar se profissionais do DTCEA-FZ têm sido indicados para esses cursos, e possivelmente aumentar as indicações, obedecendo aos pré-requisitos.

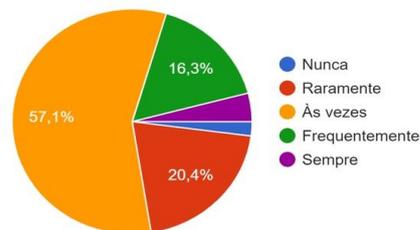


Figura 29 – Gráfico da frequência com que os treinamentos são promovidos pelo regional responsável ou pelo destacamento.

Quanto à frequência dos controladores nos cursos ofertados, as respostas presentes no questionário nos permitem criar o gráfico presente na Figura 30, na qual estão dispostas as porcentagens equivalentes à frequência com que os controladores se engajam nos

treinamentos oferecidos pelo destacamento, organizadas por nível de proficiência do controlador e o órgão em qual este trabalha.

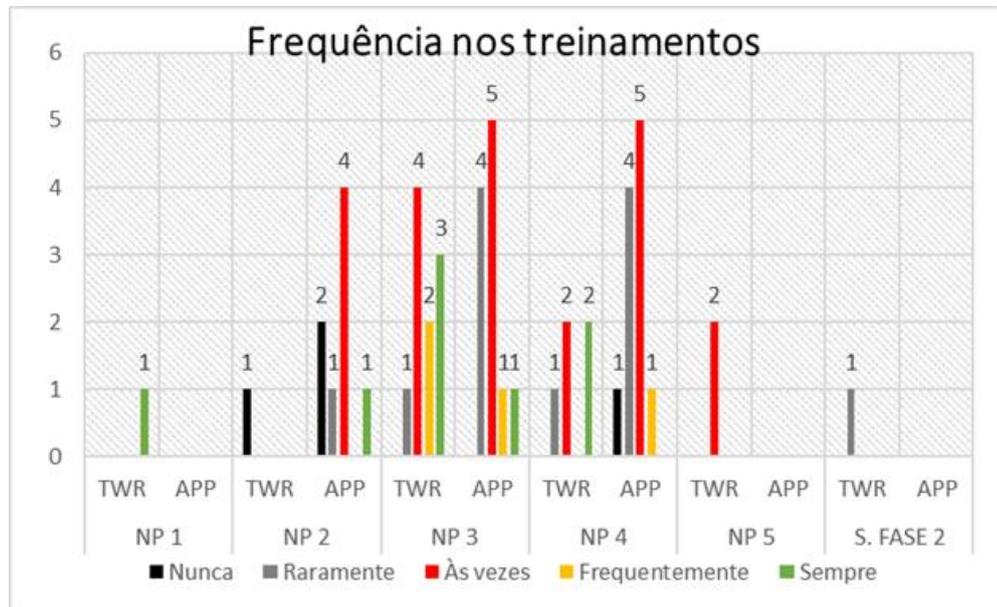


Figura 30 – Frequência dos controladores nos treinamentos divididos por proficiência e órgão de controle.

Pode-se observar que, a julgar pela assiduidade nos treinamentos, o controlador NP 1 da TWR está motivado a elevar o seu nível de proficiência, o que pode ser verificado pelas respostas dadas em algumas questões do questionário, quando ele diz que se sente motivado por saber a “necessidade local”, entretanto, tal entrega por parte dos controladores não é observada em outros órgãos e níveis. No nível NP 2, o controle de aeródromo (TWR) tem apenas 1 controlador neste nível, e este alega nunca comparecer aos treinamentos e que seu regional ou destacamento nunca os promovem, embora tenha respondido que o inglês é definitivamente importante para a carreira e que se sente motivado pela chefia a participar dos treinamentos. Entretanto, no APP há 08 controladores de NP 2, sendo que apenas 1 afirma estar sempre presente nos treinamentos, enquanto 4 deles participam apenas às vezes, 1 dos profissionais menciona que raramente está presente e outros 2 deles revelam nunca frequentarem tais treinamentos.

Já em ambos os órgãos de controle dos níveis NP3 e NP4, é possível observar uma maior diversificação na assiduidade dos controladores de tráfego aéreo, até mesmo por representarem os níveis de maior número de funcionários do destacamento. Todavia, apenas nos grupos de controle de aeródromo – TWR, nos níveis NP 3 e NP 4, é possível notar um certo equilíbrio entre os índices negativos de frequência (nunca, raramente e às vezes) em

relação aos positivos (frequentemente e sempre), uma vez que 50% dos 10 controladores de NP 3 forneceram índices negativos de frequência, enquanto 60% dos 5 controladores de NP 4 utilizaram-se destes mesmos índices. Já no órgão de APP, nos níveis NP 3 e NP 4 especificamente, é possível observar uma maior taxa de evasão aos treinamentos, tendo 81,82% dos 11 controladores de NP 3 e 90,91% dos 11 profissionais de NP 4 utilizado índices negativos de frequência para descrever sua assiduidade aos treinamentos, e, como razão para tal, um dos ATCOs menciona que seria interessante o investimento em um laboratório de idiomas, mais profissionais capacitados e material específico; enquanto outros controladores alegam motivos tais como: sobrecarga, a geração de ônus e não bônus para o controlador; a ausência de ganhos, acréscimo de atribuições; a ausência da oferta de cursos para todos os ATCOs, por darem o mesmo tratamento independente de nível de proficiência, excesso de trabalho na escala por falta de pessoal e situações adversas como o reflexo da pandemia na composição da escala.

## 6 Considerações Finais

### 6.1 Conclusões

Neste trabalho, buscou-se analisar a percepção dos controladores de tráfego aéreo do Estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa e compreender sua relação intrínseca com a Segurança de Voo. Para tal, foram descritos aspectos operacionais da atividade de controle de tráfego aéreo e sua evolução com o passar dos anos e foi apresentada a organização do SISCEAB, com ênfase no CINDACTA 3 e no DTCEA-FZ, reportando questões relativas a movimento de tráfego aéreo internacional e a segurança de voo nessa região. Na sequência, foram apresentados elementos referentes aos requisitos de proficiência em língua inglesa estabelecidos pela ICAO e ao aumento gradual de sua importância para o exercício da profissão; foram explicitados conceitos como "competência comunicativa", "inglês aeronáutico", "inglês comum" e "ensino de inglês para fins ocupacionais", bem como foi apresentado o processo de formação e atuação dos ATCOs no Brasil, com ênfase na formação e capacitação em língua inglesa. Por fim, buscou-se correlacionar esses elementos às opiniões fornecidas pelos controladores sobre a própria proficiência no questionário aplicado, revelando aspectos sobre experiência, uso do inglês, percepções pessoais e motivação.

Ao analisar o nível de proficiência em língua inglesa dos membros do destacamento DTCEA-FZ e alguns elementos a ela conectados, é possível observar que o grupo consiste em 49 controladores de tráfego aéreo experientes, 18 deles com mais de 20 anos de experiência no ramo e 26 com 8 anos ou mais de experiência no órgão de controle em que trabalham, e que se dividem em dois órgãos de controle, 20 deles agrupados no controle de aeródromo (TWR), enquanto 29 trabalham no controle de aproximação (APP). Não foi registrado durante a pesquisa nenhum controlador de nível 6 de proficiência (experto), sendo o nível mais alto encontrado, o nível 5 (pós-operacional), este representado por 2 ATCOs do controle TWR.

Segundo as respostas aos questionários, é possível observar que a maioria dos profissionais do destacamento estão dentre os níveis de proficiência NP 2, NP 3 e NP 4. É notório também que, devido à baixa incidência de tráfego internacional, a quantidade de controladores de nível de proficiência abaixo do operacional, nível este requisitado pela ICAO como nível mínimo de proficiência a ser aceito, ainda não representa uma ameaça tão severa à segurança de voo, uma vez que o número de controladores com NP 4 ou acima ainda é

suficiente para prestar auxílio aos controladores com NP 2 e NP 3 durante o exercício de suas funções. Contudo, é sempre preciso estar preparado para uma repentina mudança no cenário atual, e investimentos em treinamento fazem-se necessários para que haja uma elevação na proficiência de todo o destacamento, assim como atentar para os cuidados na elaboração das escalas de serviço, pois os controladores em geral revelam estar sobrecarregados, o que os desmotiva a estarem presentes em treinamentos ou a elaborar estudos próprios para a elevação do nível de proficiência. Outros alegam que estão sobrecarregados não apenas com o exercício da própria função, mas por terem também acumulado diferentes atribuições dentro do destacamento, o que os ajuda a deixar de priorizar os estudos da língua inglesa, seja pelo próprio cansaço ou pela falta de tempo. Muitos ATCOs também se queixam da falta de incentivos, seja profissional ou financeiro, para a elevação da proficiência. Eles alegam que não há reconhecimento para aqueles que se empenham em conseguir um desempenho melhor no teste e um nível maior de proficiência. Um dos controladores, inclusive, relatou que um aumento de proficiência poderia lhe render um aumento no número de suas atribuições, sem que houvesse qualquer forma de gratificação ou reconhecimento em retorno.

Outra situação reportada pelos ATCOS é a falta da oferta de um treinamento periódico voltado para língua inglesa que atenda a todos os níveis, que tenha um conteúdo que abranja conhecimentos realmente úteis e importantes para o cotidiano do controlador, no qual esforcem-se para criar conversações em que sejam utilizados elementos do inglês comum e da fraseologia, de uma maneira em que estejam conectados, recriando situações práticas do dia a dia do profissional.

## **6.2 Limitações e Recomendações**

A maior limitação enfrentada durante a produção desta dissertação foi a impossibilidade de realizar a pesquisa de campo devido ao surto pandêmico de COVID-19 ainda não solucionado que, devido às medidas sanitárias adotadas no Estado, impossibilitou a visita ao destacamento do DTCEA-FZ e assim limitou a pesquisa à coleta de dados por meio do questionário enviado por e-mail ao comando e repassado aos demais envolvidos. Tal alteração impossibilitou a observação da atuação dos controladores no desenvolvimento de atividades do cotidiano profissional, assim como, a realização de entrevistas com os profissionais e seus superiores, por meio das quais seria possível coletar mais dados sobre as percepções dos ATCOs que pudessem ser triangulados com os dados do questionário, aumentando a confiabilidade dos resultados do estudo. Por essa razão, os dados referentes à

nota obtida pelos controladores na última aplicação do teste EPLIS foram utilizados como forma de verificar os níveis de proficiência averbados durante as repostas fornecidas por eles ao questionário.

Ao pensar nas possíveis recomendações ao DTCEA-FZ, a análise dos dados coletados para a produção desta dissertação lança luz sobre a necessidade de um constante investimento por parte dos representantes do destacamento em questões relacionadas à melhoria do inglês aeronáutico de seus profissionais, e que estes profissionais estejam dispostos a participar das medidas adotadas pelo órgão. É interessante observar que, ao citar termos como, incentivo, dentre outros, os profissionais não têm em mente apenas o aspecto financeiro. Um incentivo pode ser ofertado na forma de uma promoção, um treinamento que lhe proporcione a visita a outro estado, cidade ou destacamento, uma redução ou remanejamento de jornada de trabalho, caso essa esteja muito exaustiva, etc. Com tais incentivos o controlador sente-se instigado a participar de treinamentos, a melhorar sua fluência, uma vez que é recompensado por isso. Faz-se relevante também observar a necessidade de que parte deste investimento seja destinado a reformulações nos treinamentos ofertados pelo destacamento, uma vez que críticas ao foco dado ao uso do idioma, bem como ao material utilizado, têm gerado uma insatisfação entre os controladores. Por fim, deve-se mencionar a evidente carência de uma inspeção sobre a distribuição de jornadas de trabalho feita atualmente, como forma de melhor distribuir os controladores levando em consideração os seus níveis de proficiência em inglês, a fim de tentar manter ao máximo o padrão requisitado pelo DECEA quanto ao número de controladores NP 4 e NP 5 por turno de trabalho, seguindo às normas previstas na ICA 63-33/2021, assim como evitar problemas com sobrecarga de trabalho tão largamente apontadas dentre as respostas dadas pelos controladores ao questionário. Recomenda-se, ainda, a aplicação do mesmo questionário, idêntico ou com modificações e acréscimos nas perguntas, dentro de alguns anos, e talvez periodicamente, a fim de se verificar se as providências sugeridas estão sendo tomadas e se estão surtindo efeito, ou mesmo se houve mudanças no panorama, no perfil dos profissionais, na frequência de uso da língua inglesa, na tecnologia empregada na comunicação radiotelefônica, entre outros elementos.

### **6.3 Sugestões para Trabalhos Futuros**

Espera-se que a produção desta dissertação abra caminho para trabalhos futuros na área da linguagem e da comunicação, que foquem na melhoria da habilidade dos controladores de tráfego aéreo em comunicar-se por radiotelefonía e no desenvolvimento de

novas atividades e/ou cursos motivantes que gerem o aprimoramento da linguagem inglesa em seu campo de trabalho.

Outra sugestão seria justamente aprofundar a compreensão sobre as respostas obtidas nos questionários com visitas de campo, realização de entrevistas e/ou grupos focais com os controladores e supervisores dos órgãos operacionais aqui investigados, tão logo o surto pandêmico esteja extinto ou controlado.

Por fim, espera-se que o estudo aqui apresentado possa servir de modelo para estudos similares com controladores de outros destacamentos ou órgãos operacionais, auxiliando no traçado de um panorama mais completo sobre a correlação entre as necessidades operacionais, níveis de proficiência aferidos e percepções sobre a própria proficiência de controladores de tráfego aéreo brasileiros e até mesmo de outros países, bem como de pilotos.

## Referências

ANAC. **Pilotos e controladores se comunicarão por mensagens de texto sobre o território brasileiro.** 2017. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/noticias/2017/pilotos-e-controladores-se-comunicarao-por-mensagens-de-texto-sobre-o-territorio-brasileiro>. Acesso em: 07 jul. 2021.

ANDRADE, N. R. **Evidências de validade em exames de alta relevância: o caso EPLIS.** *In:* SCARAMUCCI, M. V. R.; TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M. (Orgs.) **Pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil.** São Paulo: Pontes Editores, 2018.

ARAGÃO, B. F.; SCARAMUCCI, M. V. R. A brief analysis of language tasks used by air traffic controllers in radiotelephony communications in Brazil. **The Specialist**, v. 41, n. 4, Outubro de 2020. DOI.org (Crossref), doi:10.23925/2318-7115.2020v41i4a5.

ARAÚJO, R. C. S. S. **O trabalho na aviação e as práticas de saúde sob o olhar do controlador de tráfego aéreo.** 2000. 140f. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2000.

AZEVEDO, N. C. **Exame de proficiência em Língua Inglesa (EPLIS) para controladores de tráfego aéreo e operadores brasileiros de estação aeronáutica: impactos potenciais.** 2009. 38f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Letras - Português) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

BABBONI, C. **Atividades de pronúncia em livros didáticos de inglês aeronáutico: reflexões sob o prisma de falantes de português brasileiro.** 2017. 187f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2017.

BABBONI, C.; QUAST, K. **A Questão da pronúncia em livros didáticos de inglês aeronáutico.** *In:* SCARAMUCCI, M. V. R.; TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M. (Orgs.), **Pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil.** Campinas: Pontes Editores, 2018. p. 155-176.

BAFFI-BONVINO, M. A.; CASANOVA, G. D.; ZORZETTO, M. S. Reflexões acerca da proficiência em língua inglesa por professores em formação: impacto e efeito retroativo do Programa Idiomas sem Fronteiras. **Revista Letras Raras**, v. 6, n. 1, p. 128-150, set. 2017. ISSN 2317-2347. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/RLR/article/view/796>. Acesso em: 02 out. 2020.

BOCORNÝ, A. E. P. Panorama dos estudos sobre a linguagem da aviação: overview of studies about language and aviation. **RBLA**, v. 11, n. 4, p. 963-986, 2011.

BONIFÁCIO, E. M. R. **CrITÉrios de avaliação de livro didático para o ensino-aprendizagem de inglês para controladores de tráfego aéreo brasileiros: uma proposta de checklist.** 2015. 170f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Taubaté, São Paulo, 2015.

BOROWSKA, A. P. **Avialinguistics: the study of language for aviation purpose.** Frankfurt: Peter Lang, 2017.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Relatório final da comissão parlamentar de inquérito crise do sistema de tráfego aéreo**. Brasília, DF, Outubro de 2007. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/53a-legislatura-encerradas/cpiaereo/CPIAEREO\\_RelFinal\\_REVFinal1.pdf](https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/53a-legislatura-encerradas/cpiaereo/CPIAEREO_RelFinal_REVFinal1.pdf). Acesso em: 02 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Painel SIPAER: ocorrências aeronáuticas na aviação civil brasileira**. 2021. Disponível em: [http://painelsipaer.cenipa.aer.mil.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SIGAER%2Fgia%2Fqvw%2Fpainel\\_sipaer.qvw&host=QVS%40cirros31-37&anonymous=true](http://painelsipaer.cenipa.aer.mil.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SIGAER%2Fgia%2Fqvw%2Fpainel_sipaer.qvw&host=QVS%40cirros31-37&anonymous=true). Acesso em: 26 de mar. de 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Relatório Final A022/CENIPA/2008**. Brasília, DF: CENIPA, 2008. Disponível em: [http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR\\_GTD\\_N600XL\\_29\\_09\\_06.pdf](http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR_GTD_N600XL_29_09_06.pdf). Acesso em: 26 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Anuário estatístico de tráfego aéreo / 2020**. Rio de Janeiro: Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **MCA 37-225: Manual dos requisitos de proficiência em inglês aeronáutico**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Ensino. **Portaria DIRENS nº 44/DPE**, de 12 de março de 2020. Aprova as Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao Curso Preparatório de Cadetes do Ar do ano de 2021. Brasília, DF: Boletim Externo Ostensivo do Departamento de Ensino da Aeronáutica, n. 032, 12 mar. 2020. Disponível em: <https://blog-static.infra.grancursosonline.com.br/wp-content/uploads/2020/03/Edital-EPCAR-2021.pdf>. Acesso em: 25 jul. de 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **MCA 37-226: Manual de procedimentos para formação e capacitação de controlador de tráfego aéreo para o SISCEAB**, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/api/storage/uploads/files/b39917fa-3e63-400e-bbc792fc7008c204.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **Asas que protegem o país**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/index.php>. Acesso em: 19 abr. 2021.

CARTER, R; MCCARTHY, M. Grammar and the spoken language. **Applied Linguistics**, v. 16, n. 2, p. 141-158, 1995.

CELCE-MURCIA, M. Rethinking the role of communicative competence in language teaching. In: ALCÓN S. E; SAFONT JORDÀ M. P. (Eds.), **Intercultural language use and language learning**. Dordrecht: Springer, p. 41–57. 2008.

CHEDE, C. F. **Seqüência cronológica de eventos**. Mimeografia, '5 p. Rio de Janeiro, 1989 *apud* PASQUALI, L.; LAGO, L. J. A. do. O Controlador de Tráfego Aéreo no Brasil: profissiografia do cargo. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 6 n. 1, p. 55-74, abr. 2005.

CHINI, M. R. R. C. **Ensino-aprendizagem de inglês para o controlador de tráfego aéreo brasileiro**: em busca de novos rumos. 2014. 195f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Taubaté, São Paulo, 2014.

CHOMSKY, N. **Aspects of the theory of syntax**. Cambridge, MA: MIT Press. 1965 *apud* BAFFI-BONVINO, M.; CASANOVA, G. D.; ZORZETTO, M. S. Reflexões acerca da proficiência em língua inglesa por professores em formação: impacto e efeito retroativo do Programa Idiomas sem Fronteiras. **Revista Letras Raras**, v. 6, n. 1, p. 128-150, set. 2017. ISSN 2317-2347. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/RLR/article/view/796>. Acesso em: 02 out. 2020.

CLARK, L.; WILLIAMS, G. J. English language proficiency in radiotelephony: a survey about its effect on the safety and efficiency of aviation. **The Specialist**, v. 41, n. 4, Outubro de 2020. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.23925/2318-7115.2020v41i4a9>.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT. **Transporte e economia**: transporte aéreo de passageiros. Brasília, 2015. Disponível em: <https://cnt.org.br/transporte-economia-transporte-aereo-passageiros>. Acesso em: 10 ago. 2020.

COSTA, C. R. **Torres de controle do Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Editora Livre Expressão, 2013.

CRYSTAL, D. **English as a global language**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

CRUZ, A. P. C. de S. **Conscientização linguística para o controlador de tráfego aéreo**: uma proposta didática para o ensino-aprendizagem de língua inglesa baseada em tarefas. 2015. 137f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Taubaté. São Paulo, 2015.

DECEA. **CIRCEA 100-86**: fraseologia aeronáutica a ser utilizada nas comunicações entre o controle de aeródromo e os condutores de veículos ou outros serviços para operar na área de manobras. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/circea-100-86>. Acesso em: 28 jul. 2021.

DECEA. **Controladores de tráfego aéreo retornam de viagem de imersão em inglês nos EUA**. Rio de Janeiro, 2018. Notícia Destaque. Disponível em: [https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg\\_noticia&materia=controladores-de-trafego-aereo-retornam-de-viagem-de-imersao-em-ingles-nos-eua](https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=controladores-de-trafego-aereo-retornam-de-viagem-de-imersao-em-ingles-nos-eua). Acesso em: 20 mar. 2021

DECEA. **Edital Nº 001/2012**: concurso público destinado a selecionar candidatas para o grupo de defesa aérea e controle do espaço aéreo (DACTA). Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://www.cesgranrio.org.br/institucional/busca.aspx?busca=decea>. Acesso em: 25 jul. 2021.

DECEA. **Em junho de 2021 a CPDLC começará a ser aplicada no espaço aéreo continental brasileiro**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg\\_noticia&materia=em-junho-de-2021-](https://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=em-junho-de-2021-)

a-cpdlc-comecara-a-ser-aplicada-no-espaco-aereo-continental-brasileiro. Acesso em: 07 jul. 2021.

DECEA. **ICA 63-33**: horário de trabalho do pessoal ATC, CNS, MET, AIS, SAR e OPM. Rio de Janeiro, 2021.

DECEA. **ICA 100-37**: serviços de tráfego aéreo. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/api/storage/uploads/files/a4480c0a-3657-4ba0-87721154264d0766.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

DECEA. **MCA 37-87**: plano de avaliação aplicado às organizações militares subordinadas ao DECEA, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/api/storage/uploads/files/5be39275-5a71-4859-a4c4bef1b53867d9.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

DECEA. **MCA 37-225**: manual dos requisitos de proficiência em inglês aeronáutico. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <[https://eplis.icea.gov.br/Docs/mca\\_37-225\\_20180620.pdf](https://eplis.icea.gov.br/Docs/mca_37-225_20180620.pdf)>. Acesso em: 09 mar. 2020.

DECEA. **MCA 100-16**: fraseologia de tráfego aéreo. 2020. Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/api/storage/uploads/files/1610642317-mca-100-16-republicado.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2021.

DECEA. **PCA 37-9**: plano de implementação dos requisitos de proficiência em inglês para o período 2011/2013. Rio de Janeiro, 2011 *apud* FREITAS, D. M. **Diagnóstico do processo de capacitação em língua inglesa dos controladores de tráfego aéreo do 1º GCC**: análise do estado atual e sugestões para obtenção da proficiência. 2014. 158f. Dissertação (Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2014.

DECEA. **Revista aeroespaco**. Ano III, n. 17. Rio de Janeiro: ASCOM/ DECEA, 2006. Disponível em: <https://issuu.com/aeroespaco/docs/aeroespaco17/22>. Acesso em: 20 jul. 2020.

DECEA. **Revista aeroespaco especial – a história do controle do espaço aéreo brasileiro**. Rio de Janeiro: ASCOM/ DECEA, 2014. Disponível em: [https://issuu.com/aeroespaco/docs/historia\\_controle\\_2edicao/6](https://issuu.com/aeroespaco/docs/historia_controle_2edicao/6). Acesso em: 05 ago. 2020.

DECEA. **Revista aeroespaco especial – sistema de controle do espaço aéreo brasileiro - funcionalidades**. Rio de Janeiro: ASCOM/ DECEA, 2010. Disponível em: <https://issuu.com/aeroespaco/docs/guia-funcionalidades-siceab>. Acesso em: 23 ago. 2020.

DECEA. **TCA 37-1**: programa de atividades de ensino e atualização técnica do DECEA. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://www2.fab.mil.br/hfasp/images/conteudo/PDFS/DEP/TCA\\_37\\_01\\_DECEA\\_PAEAT\\_2018.pdf](https://www2.fab.mil.br/hfasp/images/conteudo/PDFS/DEP/TCA_37_01_DECEA_PAEAT_2018.pdf). Acesso em: 25 jul. 2021.

DIAS, R. T. S. **Análise de imagens no livro aviation english**: uma contextualização para o ensino de ESP para controladores de tráfego aéreo pré-serviço brasileiros. 2016. 207 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Ciências Sociais e Letras, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2016.

DISMUKES, K.; GOLDSMITH, T.; KOCHAN, J. **Effects of acute stress on aircrew performance**: Literature review and analysis of operational aspects. NASA Report: NASA/TM-2015– 218930, 2015.

DOMOGALA, P. The bad old days. *In*: 3<sup>th</sup> INTERNATIONAL AVIATION ENGLISH TEACHING FORUM, 3, 1987. Paris-Orly (France). **Proceedings** [...]. Paris-Orly (France), 1987.

ESTIVAL, D.; FARRIS, C. Aviation english as a lingua franca. *In*: ESTIVAL, D.; FARRIS, C.; MOLESWORTH, B. (Eds.). **Aviation english**: a lingua franca for pilots and air traffic controllers. Montreal, Canada: Routledge, Taylor & Francis Group, 2018. p. 1-21.

EUROCONTROL. **Air-ground communication safety study**: causes and recommendations, 2006. Disponível em: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/162.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

FAIT, J. S. P. **A falta de curso para a padronização da comunicação e fatores humanos na aviação**. Palhoça - SC. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2018.

FAJER, M. **Sistema de investigação dos acidentes na aviação geral – uma análise comparativa**. 2009. 150 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FIRTH, A. The discursive accomplishment of normality: on “lingua franca” english and conversation analysis. **Journal of Pragmatics**, n. 26, p. 237-259, 1996 *apud* BABBONI, C.; QUAST, K. A questão da pronúncia em livros didáticos de inglês aeronáutico. *In*: SCARAMUCCI, M. V. R.; TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M. (Orgs.), **Pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil**. São Paulo: Pontes Editores, 2018.

FRANÇA, H. **Justiça condena controlador de voo por queda do avião da Gol**: último segundo. IG Mato Grosso, 2011. Disponível em: [ultimosegundo.ig.com.br/brasil/mt/justica+conden+controlador+de+voo+por+queda+do+avião+da+gol/n1596965833446.html](http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/mt/justica+conden+controlador+de+voo+por+queda+do+avião+da+gol/n1596965833446.html). Acessado em: 10 abr. 2021.

FREITAS, D. M. **Diagnóstico do processo de capacitação em língua inglesa dos controladores de tráfego aéreo do 1º GCC**: análise do estado atual e sugestões para obtenção da proficiência. 2014. 158f. Dissertação (Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2014.

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

GONÇALVES, G. M.; PACHECO, A. Problemas de linguagem em inglês aeronáutico: uma análise de comunicação técnica sob diferentes ramos linguísticos. **Aviation in Focus. Journal of Aeronautical Sciences**, v. 8, n. 1, p. 3-13, january-june 2017. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/aviation/article/view/22812/16098>. Acesso em: 20 nov. 2020 *apud* FAIT, J. S. P. **A falta de curso para a padronização da comunicação e fatores humanos na aviação**. Palhoça - SC. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2018.

GONÇALVES, S. S. B. **Open to talk – emergências:** um glossário português/inglês para as comunicações radiotelefônicas entre pilotos e controladores de tráfego aéreo. 2017. 117f. Dissertação (Mestrado em Estudos de Tradução) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

GRUPO DE ESTUDOS EM INGLÊS AERONÁUTICO - GEIA. **Apresentação - website institucional.** 2016. Disponível em: <http://www.icea.gov.br/pesquisa/geia/inicial.php>. Acesso em: 20 nov. 2021.

GUIMARÃES, R. M. O Ensino de línguas para fins específicos (ELFE) no Brasil e no mundo: ontem e hoje. **Revista Helb**, v. 8, p. 1-10, 2014.

GUIMARÃES, R. M. **Planejamento CLIL por tarefas:** integrando temas e língua para fins específicos na educação profissional. 2015. 220f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes: a learningcentred approach.** Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

HYMES, D. On communicative competence. *In:* PRIDE, J. B.; HOLMES, J. (Eds.), **Sociolinguistics: selected readings.** Harmondsworth: Penguin, 1972. p. 269-293.

ICAO. **Annex 1:** To the convention on international civil aviation. personnel licensing. 11<sup>th</sup> ed. Montreal: ICAO, 2011.

ICAO. **Cir 323-AN/185:** guidelines for aviation english training programmes. Montreal, 2009. Disponível em: <https://geia.icea.decea.mil.br/geia/artigos/cir323.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

ICAO. **Doc 9835 AN/453:** Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements. First Edition. Montreal: ICAO, 2004. Disponível em: <https://apcae.files.wordpress.com/2009/04/doc9835.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

ICAO. **Doc 9835 AN/453:** Manual of the implementation of ICAO language proficiency requirements. Second Edition. Montréal, Quebec, Canada: ICAO, 2010. Disponível em: <https://www4.icao.int/aelts/uploads/icao%20doc9835%202nd%20edition.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

ICEA. **Exame de proficiência em inglês aeronáutico do SISCEAB - EPLIS.** São José dos Campos - SP, 2017. Disponível em: <https://eplis.icea.gov.br/index.php>. Acesso em: 19 abr. 2021.

ICEA. **Manual do candidato EPLIS 2021.** 2021. Disponível em: [https://eplis.icea.gov.br/ManualCandidato/manual\\_do\\_candidato\\_2021\\_final\\_versao2.pdf](https://eplis.icea.gov.br/ManualCandidato/manual_do_candidato_2021_final_versao2.pdf). Acesso em: 20 jan. 2021.

IPEA. **Convênio Ipea-Infraero.** Apresentação para a reunião de 25 de setembro de 2008. (Mimeografado).

- KIM, H. Exploring the construct of radiotelephony communication: a critique of the ICAO English testing policy from the perspective of Korean aviation experts. **Papers in Language Testing and Assessment**, v. 2, n. 2, p. 103-110. 2013.
- KIM, H; ELDER, C. Interrogating the construct of aviation english: feedback from test takers in Korea. **Language Testing**, v. 32, n. 2, p. 129-49, Abril 2015.
- LETNAR, F.; IVO, G. B. **As falhas na comunicação aeronáutica que afetam a operação e segurança de voo**. 2008. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia de Pilotagem Profissional de Aeronaves) – Universidade Tuiuti do Paraná – Faculdade de Ciências Aeronáuticas, Curitiba, 2008.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MATHEWS, E. **Language gap**, 2012. Disponível em: <https://flightsafety.org/asw-article/language-gap/>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- MARTINS, R. A. B. **Classificação e análise de fatores humanos nos acidentes e incidentes na força aérea**. 2016. 98f. Dissertação (Mestrado em Aeronáutica Militar, na Especialidade de Piloto-Aviador) – Academia da Força Aérea de Sintra, Sintra, 2016.
- MITSUTOMI, M; O'BRIEN, K. The critical componets of aviation english. **International Journal of Applied Aviation Studies**, v. 3, n. 1, p. 117-129, 2003 *apud* PRADO, M. C. de A. **A relevância da pragmática no ensino de inglês aeronáutico: um estudo baseado em corpora**. 2019. 336f. Tese (Doutorado em Letras) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- MONTEIRO, A. L. T. Comunicações trans-culturais: uma ameaça à segurança do tráfego aéreo internacional. **Caderno de Letras**, n.23, p. 123-135, 2007.
- NOGUEIRA FILHO, R. de S.; VARELLA, T. M. A influência da fraseologia inglesa no controle do tráfego aéreo brasileiro. **Revista Igapó/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas**, v. 01, p. 70-75, 2009/01. Disponível em: <http://200.129.168.183/ojs/index.php/igapo/article/viewFile/207/172>. Acesso em: 28 out. 2020.
- NOLAN, M. S. **Fundamentals of air traffic control**. 5<sup>th</sup> ed. [S.l]: Delmar Cengage Learning, 2011.
- OLIVEIRA, M. de. **Carga de trabalho dos controladores de tráfego aéreo – análise da área de controle terminal Brasília por meio de simulação**. 2007. 120f. Dissertação (Mestrado Transporte Aéreo e Aeroportos) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2007.
- PACHECO, A. Teaching aviation english: an introduction. *In*: A. PACHECO (Org.). **English for aviation: guidelines for teaching and introductory research**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.
- PACHECO, A.; SOUZA, G. D. R. de. Classificação e análise de acidentes aeronáuticos baseada em taxonomia considerando a língua como fator humano da aviação. *In*:

SCARAMUCCI, M. V. R.; TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M. (Orgs.), **Pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil**. São Paulo: Pontes Editores, 2018.

PASQUALI, L.; LAGO, L. J. A. O controlador de tráfego aéreo no Brasil: profissiografia do cargo. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 6 n. 1, p. 55-74, abr. 2005.

PRADO, M. **A relevância da pragmática no ensino do inglês aeronáutico**: um estudo baseado em corpora. 2019. 336f. Tese (Doutorado em Letras) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

PRADO, M. **Levantamento dos padrões léxico-gramaticais do inglês para aviação**: um estudo vetorado pela linguística de corpus. 2015. 133 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8147/tde-16062015-131340/pt-br.php>. Acesso em: 17 fev. 2021.

QUEVEDO-CAMARGO, G. Breve história da evolução do construto proficiência em línguas. **Revista Em Aberto**, v. 32, n. 104, p. 27-44, 2019.

SANTOS, A. C. F. dos. **Análise de competências espontâneas produtora e pouco produtora de aprendizes de língua inglesa**. 2018. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10662>. Acesso em: 27 nov. 2020.

SANTOS, R. M. dos. **Controlador de tráfego aéreo**: análise dos cursos de formação e dos programas de habilitação operacional. 2013. 85f. Dissertação (Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2013.

SCARAMUCCI, M. V. R. Validade e consequências sociais das avaliações em contextos de ensino de línguas. **Lingvarvm Arena**, v. 2, p. 103-120, Ano 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez. 1ª ed. 2013. ISBN 978-85-249-2081-3.

SIEWERDT, E. O modelo de controle do espaço aéreo brasileiro e sua integração com outros sistemas. In: VII SIMPÓSIO DE TRANSPORTE AÉREO (SITRAE), 7., 2008, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fundação Aplicações de Tecnologias Críticas Atech, 2008. p. LVIII-LXIII.

SILVA, K. L. A. da. **A capacitação profissional do controlador de tráfego aéreo como fator contribuinte para a prevenção e mitigação de acidentes aeronáuticos**. 2019. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Santa Catarina, 2019.

SOPRANO, P. **95 years of historic firsts at CLE**. Cleveland, December de 2020. Disponível em: <https://www.aviationcle.com/post/95-years-of-historic-firsts-at-cle>. Acesso em: 08 jan. 2021.

SOUZA, P. R. O efeito retroativo do EPLIS nas percepções de professores. **BELT - Brazilian English Language Teaching Journal**, v. 8, n. 1, p. 24-39, Agosto de 2017.

SOUZA, P R. **O efeito retroativo do EPLIS nas percepções, atitudes e ações de professores e alunos de um curso de formação em controle de tráfego aéreo**. 2018. 384f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem. Campinas, SP, 2018.

TAJIMA, A. Fatal miscommunication. **World Englishes**, v. 23, n. 3, p. 451-470, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.0883-2919.2004.00368.x>. Acesso em: 27 jul. 2021.

TEIXEIRA, R. J. G. **Análise do impacto da re-setorização dinâmica na carga de trabalho do controlador de tráfego aéreo por meio de simulações computacionais**. 2007. 157f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2007.

TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S. M., SCARAMUCCI, M. V. R. Panorama das pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil: contribuições para a segurança de voo. **Revista Conexão Sipaer**, v. 9, n. 2, p. 50-64, 2018.

TOSQUI-LUCKS, P.; SILVA, A. L. B. de C. Aeronautical english: investigating the nature of this specific language in search of new heights. **The Specialist**, v. 41, n. 2, nov. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/47826-150269-3-PB.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2021.

TOSQUI-LUCKS, P; SILVA, A. L. B. de C. Da elaboração de um glossário colaborativo à discussão sobre os termos ‘inglês para aviação’ e ‘inglês aeronáutico. **Estudos Linguísticos (São Paulo. 1978)**, v. 49, n. 1, p. 97-116, Maio de 2020.

TOSQUI-LUCKS, P.; SOUZA, P. R.; RAYMUNDO, N. de A.; GUERREIRO, N. de C.; ARAGÃO, B. F. Ensino e avaliação de língua inglesa para controladores de tráfego aéreo como requisito de segurança em voo. **Revista Conexão SIPAER**, v. 7, n. 1, 44-54. 2016.

TRIPPE, J. **Aviation english is distinct from conversational english: evidence from prosodic analyses and listening performance**. 2018. Tese (Doutorado em Linguística) – Departamento de Linguística, Oregon University, USA, 2008. Disponível em: <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/23925>. Acesso em: 25 ago. 2019 *apud* TOSQUI-LUCKS, P.; SILVA, A. L. B. de C. Da elaboração de um glossário colaborativo à discussão sobre os termos ‘inglês para aviação’ e ‘inglês aeronáutico. **Estudos Linguísticos (São Paulo. 1978)**, v. 49, n. 1, p. 97-116, maio de 2020.

UBIRATAN, E. **Como surgiram as primeiras torres de controle: no início, eram apenas estações com informações básicas; com o tempo surgiram novas tecnologias**. 29 de Maio de 2017. Disponível em: [https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/primeira-torre\\_2062.html](https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/primeira-torre_2062.html). Acesso em: 05 out. 2020.

UPLINGER, S. English–language training for air traffic controllers must go beyond basic ATC vocabulary. **Flight Safety Foundation Airport Operations**, v. 23, n.5, p. 1-5, Out. 1997.

VARELLA, T. M.; NOGUEIRA FILHO, R. de S. A influência da fraseologia inglesa no controle do tráfego aéreo brasileiro. **Revista Iguapó**, n.01, p. 70-74, 2009.

WILLIAMS, G. J. **Solutions for improving the safety of aviation communication: an investigation of pilots' and air traffic control officers' opinions on aviation english.** 2016. 115f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e TESOL) – University of Leicester, Great Britain, 2016.

ZATESKO, L. M. **A importância da fraseologia padrão na prevenção de acidentes aeronáuticos.** 2016. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, . Palhoça, Santa Catarina, 2016.

## Anexo A - Questionário Utilizado na Pesquisa

As imagens a seguir são réplicas das páginas do questionário utilizado durante a coleta de dados no DTCEA-FZ de acordo com o formato com que é disponibilizado pela plataforma do *Google Forms*. É importante ressaltar que se trata de um questionário que foi previamente aplicado pelo ICEA anos atrás em uma pesquisa de âmbito nacional e hoje encontra-se disponível no *website* do EPLIS (ICEA, 2017), mediante login e senha de acesso.

29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

### Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

Olá!

Você foi convidado a participar, de forma voluntária, desta pesquisa do mestrando Raimundo Sousa Sales Neto, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), sob a orientação da profa Dra. Patrícia Tosqui-Lucks. O objetivo é analisar dados pertinentes à proficiência em língua inglesa dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ.

Suas respostas serão analisadas como parte de um conjunto, agregadas a de outros participantes e sempre mantendo-se o sigilo resguardado ao participante.

Os dados obtidos farão parte de uma dissertação de mestrado do ITA, assim como de produções que possam a ser geradas no futuro como documentos derivados desta em questão.

Ao responder a essas perguntas, você concorda com as condições de coleta e sigilo que regem essa pesquisa, que envolvem o sigilo dos dados obtidos, análise dos dados de forma agregada e a não identificação individual do participante. Importante ressaltar que ao enviar as respostas clicando em "ENVIAR", você concorda com tais diretrizes da pesquisa.

Sua participação é fundamental para o desenvolvimento da pesquisa, mas é importante ressaltar que ela será feita de forma voluntária, tendo o participante o poder de interrompê-la tão logo não concorde com algum elemento nela presente.

O tempo estimado para a conclusão da pesquisa é de 15 minutos.

Em caso de dúvida ou para solicitar informações adicionais sobre a pesquisa, favor entrar em contato por meio do e-mail: [sousa.air@gmail.com](mailto:sousa.air@gmail.com).

Obrigado!

Raimundo Sousa Sales Neto

Mestrando em Engenharia pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)

Dados Profissionais



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

01. Quantos anos de experiência você possui como controlador de tráfego aéreo?

- Menos de um ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 7 anos
- 8 a 12 anos
- 13 a 20 anos
- Mais de 20 anos

02. Em quais órgãos de controle você já atuou? (Mais de uma questão pode ser assinalada)

- TWR
- APP
- ACC
- Defesa Aérea
- Nunca atuei em órgão operacional

03. Em qual órgão de controle você trabalha atualmente? (Mais de uma questão pode ser assinalada)

- TWR
- APP
- ACC
- Não trabalho em órgão operacional



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

04. Há quantos anos você atua nesse órgão de controle?

- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 7 anos
- 8 a 12 anos
- 13 a 20 anos
- Mais de 20 anos
- Não se aplica

05. Com qual frequência você tira serviço nesse órgão de controle?

- Menos de 10 serviços por mês
- 10 a 15 serviços por mês
- 16 a 20 serviços por mês
- mais de 21 serviços por mês
- Não se aplica

06. Você é um supervisor nesse órgão de controle?

- Sim
- Não
- Não se aplica



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

07. Você é um instrutor nesse órgão de controle?

- Sim
- Não
- Não se aplica

08. O órgão de controle em que atua é internacional?

- Sim
- Não
- Não se aplica

Nível de Inglês

09. Como você avalia o seu nível geral de inglês?

- Péssimo
- Ruim
- Médio
- Bom
- Ótimo
- Excelente



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

10. Como você avalia o seu nível de compreensão de conversas radiotelefônicas em inglês?

- Péssimo
- Ruim
- Médio
- Bom
- Ótimo
- Excelente

11. Como você avalia o seu nível de produção oral na comunicação com tráfego aéreo internacional?

- Péssimo
- Ruim
- Médio
- Bom
- Ótimo
- Excelente



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

12. Como você avalia o seu domínio de fraseologia em língua inglesa?

- Péssimo
- Ruim
- Médio
- Bom
- Ótimo
- Excelente

13. Na última vez em que realizou a fase 1 do EPLIS, você obteve:

- Nunca realizei a fase 1 do EPLIS
- 15 ou menos acertos
- 16 a 20 acertos
- 21 a 25 acertos
- 26 a 30 acertos

14. Na última vez em que realizou a fase 2 do EPLIS, você obteve:

- Nunca realizei a fase 2 do EPLIS
- NP1
- NP2
- NP3
- NP4
- NP5
- NP6

29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

**Uso do inglês no ambiente de trabalho**

15. Com que frequência você controla aeronaves estrangeiras durante o seu turno de trabalho?

- menos de 10% do tempo
- 10% do tempo
- 20% do tempo
- 30% do tempo
- 40% do tempo
- 50% do tempo

**Motivação para elevação do nível de inglês**

16. Você se sente motivado a elevar o seu nível de inglês?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

17. Como você justificaria a sua resposta anterior?

Sua resposta



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

18. Você se sente motivado pela sua chefia a elevar o seu nível de inglês?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

19. A que você atribui esse aumento ou diminuição da motivação?

Sua resposta

20. Você se sente motivado pelo seu regional ou destacamento a elevar o seu nível de inglês?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

21. A que você atribui esse aumento ou diminuição da motivação?

Sua resposta



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

22. Você considera a elevação do nível de inglês uma vantagem na sua carreira como controlador?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

23. Favor justificar a resposta dada à pergunta anterior

Sua resposta

24. O seu Regional ou Destacamento promove treinamentos para elevar o nível de inglês de seus controladores de tráfego aéreo?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

25. Com que frequência você participa desses treinamentos?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

26. Você considera os treinamentos promovidos pelo seu Regional ou Destacamento eficazes para elevar o seu nível de inglês?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

27. Você considera os treinamentos promovidos pelo seu Regional ou Destacamento suficientes para elevar o seu nível de inglês?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim



29/03/2021

Estudo sobre o nível de proficiência em Inglês Aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do DTCEA-FZ

28. Os treinamentos promovidos pelo seu Regional e Destacamento focam no uso do inglês para a comunicação com tráfego aéreo internacional?

- Definitivamente não
- Provavelmente não
- Provavelmente sim
- Definitivamente sim

Página 1 de 1

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



## FOLHA DE REGISTRO DO DOCUMENTO

1. CLASSIFICAÇÃO/TIPO  <p style="text-align: center;"><b>DP</b></p>	2. DATA  <p style="text-align: center;">12 de agosto de 2021</p>	3. REGISTRO N°  <p style="text-align: center;">DCTA/ITA/DP-020/2021</p>	4. N° DE PÁGINAS  <p style="text-align: center;">112</p>
5. TÍTULO E SUBTÍTULO:  Análise de aspectos operacionais e percepção dos controladores de tráfego aéreo do estado do Ceará quanto à proficiência em língua inglesa.			
6. AUTOR(ES):  <b>Raimundo Sousa Sales Neto</b>			
7. INSTITUIÇÃO(ÕES)/ÓRGÃO(S) INTERNO(S)/DIVISÃO(ÕES):  Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA			
8. PALAVRAS-CHAVE SUGERIDAS PELO AUTOR:  1. Proficiência em Língua Inglesa. 2. Inglês Aeronáutico. 3. ICAO 4. DTCEA-FZ 5. Controle de Tráfego Aéreo.			
9. PALAVRAS-CHAVE RESULTANTES DE INDEXAÇÃO:  Controladores de tráfego aéreo (pessoal); Língua inglesa; Proficiência em língua; Habilitações profissionais; Segurança do voo; Engenharia aeronáutica.			
10. APRESENTAÇÃO: <span style="float: right;"><b>( X ) Nacional ( ) Internacional</b></span>  ITA, São José dos Campos. Curso de Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada. Orientadora: Dra Patrícia Tosqui-Lucks. Defesa em 06/08/2021. Publicada em 2021.			
11. RESUMO:  Acidentes como o de Tenerife e o da Serra do Cachimbo, ocorridos em 1977 e 2006, foram responsáveis por revelar, nacional e internacionalmente, a importância da proficiência em língua inglesa na Aviação. Levando isso em consideração, o presente trabalho apresenta aspectos operacionais sobre o controle de tráfego aéreo, relacionando-os com a proficiência em língua inglesa e seu uso no meio aeronáutico. A metodologia empregou análise documental sobre controle de tráfego aéreo (sua história, funcionamento e a figura do controlador de tráfego aéreo), proficiência em língua inglesa (conceito, formas de aquisição e manutenção de nível) e Segurança de Voo (o impacto da proficiência sobre este quesito). Como forma de estabelecer um paralelo entre os dados encontrados e a realidade do profissional no Brasil, foi realizada uma pesquisa com os controladores de tráfego aéreo do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Fortaleza – CE (DTCEA-FZ), na qual eles responderam sobre as percepções que têm sobre a própria proficiência e sua relação com o exercício da profissão. Com base na análise dessas respostas foi possível criar gráficos e quadros que mostram a atual distribuição dos controladores de acordo com o nível de proficiência apresentado e aspectos relevantes sobre o que tem sido feito para elevar estes níveis e, conseqüentemente, a segurança da aviação. Por fim, algumas observações e sugestões são mencionadas quanto a treinamento, investimentos, escalas de trabalho, dentre outros assuntos, como forma de contribuir para o planejamento de melhorias para a elevação do nível de proficiência em inglês aeronáutico dos controladores de tráfego aéreo do Ceará.			
12. GRAU DE SIGILO:  <p style="text-align: center;"><b>( X ) OSTENSIVO ( ) RESERVADO ( ) SECRETO</b></p>			