



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE MEDIAÇÕES INTERCULTURAIS
BACHARELADO EM LÍNGUAS ESTRANGEIRAS APLICADAS ÀS
NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS

CLARA SOUZA FERRAZ

A LÍNGUA INGLESA COMO IDIOMA OFICIAL PARA PILOTOS E
CONTROLADORES DE VOO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL: UMA
QUESTÃO DE SEGURANÇA

JOÃO PESSOA

2022

CLARA SOUZA FERRAZ

**A LÍNGUA INGLESA COMO IDIOMA OFICIAL PARA PILOTOS E
CONTROLADORES DE VOO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL: UMA
QUESTÃO DE SEGURANÇA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
conclusão do Bacharelado em Línguas
Estrangeiras Aplicadas às Negociações
Internacionais, do Centro de Ciências
Humanas, Letras e Artes da Universidade
Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa. Ma. Cláudia Caminha
Lopes Rodrigues

JOÃO PESSOA

2022

Universidade Federal da Paraíba
Pró-Reitoria de Graduação
Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
Departamento de Mediações Interculturais
Bacharelado em Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso
**A Língua Inglesa como idioma oficial para pilotos e controladores de voo da Aviação
Civil internacional: uma questão de segurança**

Elaborado por
Clara Souza Ferraz

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Ma. Claudia Caminha Lopes Rodrigues– Orientadora – UFPB

Ana Carolina Vieira Bastos– Banca Examinadora – UFPB

Kátia Ferreira Fraga – Banca Examinadora – UFPB

João Pessoa, 17 de junho de 2022.

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Instituição	UFPB – Universidade Federal Da Paraíba
	Endereço: Cidade Universitária – João Pessoa – PB – Brasil – CEP: 58051-900 – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes – Campus I, Conjunto Humanístico – Bloco IV, Cidade Universitária – João Pessoa – PB – Brasil – CEP: 58059-900
Dirigentes	Reitoria: Reitor: Prof. Dr. Valdiney Veloso Golveia Vice-reitora: Profa. Dra. Liana Filgueira Albuquerque Pró-Reitora de Graduação: Profa. Dra. Silvana Carneiro Maciel Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes Diretor: Prof. Dr. Rodrigo Freire de Carvalho e Silva Vice-diretor: Prof. Dr. Marcelo Sitcovsky Santos Pereira Departamento de Mediações Interculturais: Chefe: Prof. Dr. Helano Jader Cavalcante Ribeiro Vice-chefe: Profa. Dra. Ángela María Erazo Munoz Curso de Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais: Coordenadora: Profa. Dra. Ana Carolina Vieira Bastos. Vice coordenadora: -----
Trabalho de Conclusão de Curso	Título: A Língua Inglesa como idioma oficial para pilotos e controladores de voo da Aviação Civil internacional: uma questão de segurança Vínculo: Trabalho de Conclusão de Curso Profa. Responsável: Profa. Ma. Silvia Renata Ribeiro
Execução	Orientação: Profa. Ma. Cláudia Caminha Lopes Rodrigues Aluna: Clara Souza Ferraz

Dedico este trabalho a todos os aeronautas e passageiros que faleceram em acidentes aeronáuticos. Quando um sai da rota, todos sentem.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à minha família. Minha mãe Tânia que sempre acreditou em mim e me apoiou, meu pai Ciro que também sempre apoiou meus sonhos profissionais e me inspirou a não desistir, a meu irmão Carlos, bacharel em LEA-NI, meu grande parceiro, confidente, sem você eu não teria descoberto esse curso e foi um prazer ser, não apenas sua irmã e amiga, mas também colega de curso, obrigada.

À Rafaela, “*my person*”, minha melhor amiga, por toda minha vida você esteve ao meu lado e na universidade você abriu muito meus olhos e experienciamos coisas maravilhosas para além da sala de aula, obrigada.

Ao André, meu namorado, a quem admiro muito e que me deu todo o suporte e apoio emocional para concluir meu curso de comissão de bordo e este TCC, que montou um escritório para mim, mesmo que simples, mas foi o ambiente onde fiz toda a monografia, muito obrigada por tudo.

Aos meus amigos do curso, Anselmo, Itamar, João, Júlia, Camila, Elidiane, Guilherme, Isabella, Rodrigo e Lucas, esse além de colega do LEA é também colega do curso de comissão de bordo. Agradeço a todos, com vocês a experiência universitária foi mais leve e prazerosa, em sala de aula, ajudando uns aos outros, como também fora da universidade, sem vocês não sei se teria forças para terminar o curso, muito obrigada.

Gostaria de agradecer também à minha orientadora, Profa. Ma. Claudia Caminha Lopes Rodrigues. Muito obrigada por sua paciência, por suas correções e orientações e pelo bom relacionamento professora e aluna que tivemos durante todo o curso.

Obrigada ao corpo docente do curso Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais por fazerem desse curso o que é hoje, por lutar por um espaço no CCHLA, para a criação do Departamento de Mediações Interculturais e por todo o esforço e dedicação com os alunos. Obrigada.

RESUMO

Quando há uma falha na segurança na Aviação Civil e ocorre um acidente, nunca é por uma causa isolada, e sim por um conjunto de fatores. O objetivo desta pesquisa é investigar a não utilização padronizada da língua inglesa por pilotos e controladores de voo como fator contribuinte para acidentes e incidentes na Aviação Civil Internacional. Os dados foram retirados de pesquisas de Cookson (2009 e 2015) e Lahoti (1997). A metodologia desta pesquisa é descritiva, bibliográfica, e inspirada nas tabelas de Gonçalves e Pacheco (2017), para o resumo de quais competências de linguagens falharam nos acidentes aéreos, de acordo com os critérios de avaliação de proficiência determinados pela Organização de Aviação Civil Internacional através do Anexo 10 da Convenção de Chicago, Resolução A32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirement*. Os resultados apontam que a língua inglesa exerce importante papel na segurança de voo, pois, com o nível mínimo de proficiência determinada pela resolução A32-16, os acidentes poderiam ter sido evitados.

Palavras-chave: Acidentes Aeronáuticos, competências de proficiência de língua, inglês, *miscommunication*.

ABSTRACT

When there is a safety failure on Civil Aviation and an accident occur, it is never because of one isolated cause but for a myriad of factors. This research aims to investigate the lack of standard aviation English by pilots, copilots, and air-traffic controllers as a contributing factor to accidents and incidents on international civil aviation. The data was found on research by Cookson (2009 and 2015) and Lahoti (1997). The methodology of this research is descriptive and bibliographic, inspired by the tables of Gonçalves and Pacheco (2017), to summarize which language skills failed in the accidents, according to the International Civil Aviation Organization's Annex 10, Resolution A23-16 and the Manual of Implementation of Language Proficiency Requirement. The results point that the English Language has an important role on flight safety, because the minimum proficiency level determined by Resolution A32-16, the accidents could have been avoided.

Keywords: Aeronautical Accidents, language proficiency skills, English, miscommunication.

RESUMEN

Cuando hay fallas en la seguridad aérea y un accidente ocurre, nunca es por una sola causa, sino por un conjunto de factores. Esta investigación tiene por su objetivo investigar la no utilización estándar de la lengua inglesa por pilotos y controladores de vuelo como un factor contribuyente para accidentes e incidentes en la aviación civil internacional. Los datos fueron extraídos de investigaciones de Cookson (2009 y 2015) y Lahoti (1997). La metodología de esta investigación es descriptiva y bibliográfica. Es inspirada en los cuadros de Golçalves y Pacheco (2017) con el fin de resumir cuáles competencias de lenguajes fallaron en los accidentes, según las atribuciones de evaluación de competencias lingüísticas determinadas por la Organización De Aviación Civil Internacional, el Anexo 10, la Resolución A32-16 y el *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirement*. Las conclusiones confirman que a lengua inglesa ejerce importante papel en la seguridad de vuelo, hasta que el mínimo de competencia lingüística determinada por la Resolución A32-16, los accidentes podrían haber sido evitados.

Palabras-clave: Accidentes Aéreos, atribuciones de competencia de lengua, inglés, *miscommunication*.

RÉSUMÉ

L'objectif principal de l'aviation civile est la sécurité. Lorsqu'il y a un manque de sécurité et qu'un accident se produit, ce n'est jamais pour une raison isolée, mais aussi en raison d'un ensemble de facteurs. L'objectif de cette recherche, c'est d'analyser l'absence de l'emploi standardisé de la langue anglaise par les pilotes et les contrôleurs aériens comment un facteur qui contribue aux accidents et incidents dans l'aviation civile internationale. Les données ont été empruntées aux recherches de Cookson (2009 et 2015) et Lahoti (1997). La méthodologie de cette recherche est descriptive et bibliographique. Inspirée aux tables de données de Gonçalves et Pacheco (2017) pour le résumé décrivant les compétences langagières ratées dans les accidents, selon les critères d'évaluation de maîtrise déterminées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale, dans le cadre de l'Annexe 10 de la Convention de Chicago, la Résolution A32-16 et le Manual of Implementation of Language Proficiency Requirement. Les résultats ont indiqué que la langue anglaise joue un rôle important dans la sécurité des vols, vu que le niveau minimum de compétence langagière déterminée par la Résolution A32-16 aurait pu éviter les accidents.

Mots-Clés : accident d'aviation, compétences de maitrise de langue, anglais, *miscommunication*.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Falhas nas competências acidente Tenerife	32
Tabela 2 Falhas nas competências acidente Avianca 052	36
Tabela 3 Falha nas competências acidente IL-76	39
Tabela 4 Níveis de Proficiência OACI	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Pirâmide de Competências de Proficiência OACI.....	25
Figura 2 Modelo do Queijo Suíço	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC – Agência Nacional da Aviação Civil

ATC – *Air-traffic control* ou *air-traffic controller*

CINA - Comissão Internacional de Navegação Aérea

CVR - *Cockpit Voice Recorder*

GMT - Tempo Médio de Greenwich

JFK - *John F. Kennedy International Airport*

LEA-NI – Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais

NASA - Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço

NTSB - *National Transportation Safety Board*

OACI - Organização da Aviação Civil Internacional

PRICESG - *Proficiency Requirements in Common English Study Group*

RBAC - Regulamentação Brasileira da Aviação Civil

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1 BREVE HISTÓRIA DA AVIAÇÃO	16
1.1 Criação das Aeronaves.....	17
1.2 Aviação nas Grandes Guerras Mundiais.....	18
1.3 Convenções Internacionais da Aviação	19
1.4 Convenção de Chicago (1944).....	21
1.5 Breve História das línguas na aviação	23
1.6 A língua inglesa na aviação	24
1.7 Níveis de Proficiência.....	25
2 UTILIZAÇÃO DO INGLÊS POR PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO EM EMERGÊNCIAS.....	28
2.1 Tenerife 1977	29
2.3 Avianca 052	32
2.3 Colisão no ar IL-76	36
3 CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA LÍNGUA INGLESA POR PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO NA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
ANEXOS	49
APÊNDICE.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

INTRODUÇÃO

A comunicação em aeronaves tem um papel importante na segurança de voo. Comissários e comissárias de bordo devem se comunicar com os passageiros para indicar saídas de emergência e procedimentos de segurança. A tripulação de voo, formada por pilotos, copilotos e mecânicos de voo, deve, constantemente, comunicar-se entre si e com a torre de controle, realizando diversas verificações cruzadas, para certificarem-se que as informações foram passadas e recebidas corretamente, além de várias outras operações no *cockpit* (TAJIMA, 2004) citado por (MATTHEWS, 2017)

Um estudo da Boeing aponta que a *miscommunication*¹, isto é, a falta, pouco entendimento, ou interpretação errada de uma ou mais mensagens (HAMZAH e FEI, 2018), entre pilotos e controladores de voo contribuíram cerca de onze por cento dos acidentes fatais entre 1982 e 1991 (RITTER, 1996) citado por (MATTHEWS, 2017)

É comum, em voos internacionais, que a tripulação de voo e controladores de voo tenham diferentes línguas maternas. Portanto, para que a comunicação seja estabelecida claramente e a fim de diminuir a incidência de acidentes a Organização Internacional da Aviação Civil (OACI) decretou a Resolução A 32-16 (1998) e do Anexo 10 da Comissão de Chicago (1944), a língua inglesa como a língua oficial na comunicação da tripulação de voo formada pelos pilotos, copilotos e mecânicos de voo, e para controladores de voo de acordo com a lei 13.475/17 artigos 2º e 3º (BOCORNÝ, 2011).

Para discentes em Bacharelado em Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações Internacionais a utilização das línguas estrangeiras estudadas no curso, sobretudo a língua inglesa, torna a área da aviação uma opção de carreira a ser considerada. Para mim, o tema é relevante pois possuo curso profissionalizante de Comissária de Bordo e com essa pesquisa posso tornar-me uma profissional mais completa.

Em voos internacionais é comum pilotos e controladores de voo de diferentes nacionalidades, por isso é necessária uma língua em comum para que todos os procedimentos sejam realizados de maneira rápida e eficiente. Com a utilização do inglês pelos pilotos e controladores de voo em voos internacionais pode-se facilitar a comunicação entre aeronave e torre de controle a fim de evitar acidentes e incidentes desde o aeroporto de origem até o

¹ A palavra *miscommunication* se manterá em inglês, pois de acordo com Gonçalves e Pacheco (2017), a tradução livre pode ser errônea e alterar o sentido do termo, original da língua inglesa.

aeroporto de destino, ou deixar mais rápida e eficiente a comunicação em situações rotineiras e de emergências.

Há uma escassez de estudos sobre a comunicação aeronáutica na perspectiva de linguagem (MATTHEWS, 2017). Com esta monografia, intenciono incentivar pesquisas sobre o tema e dar visibilidade a uma questão pouco explorada, a comunicação na Aviação Civil Internacional.

Além disso, pretendo investigar a não utilização padronizada da língua inglesa por pilotos e controladores de voo como fator contribuinte para acidentes e incidentes na Aviação Civil Internacional.

Para alcançar meu objetivo é necessário descrever brevemente a história da Aviação Civil Internacional, descrever e analisar como a comunicação entre tripulação e controladores de voo foi fator contribuinte em três dos maiores acidentes da história da Aviação Civil e descrever como a Resolução A 32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* afetaram a segurança de voos civis internacionais sob a hipótese de que a proficiência da língua inglesa afeta a segurança de voos civis internacionais.

Esta pesquisa se classifica como descritiva e bibliográfica. As pesquisas descritivas identificam e descrevem a relação entre variáveis (GIL, 2002), como o uso da língua inglesa por pilotos e controladores de voo e a relação do uso da língua com a segurança de voo na Aviação Civil Internacional.

As pesquisas bibliográficas utilizam para a coleta de dados artigos, leis, notícias, periódicos, entre outros, já publicados (GIL, 2002). Portanto, para esta pesquisa, foram utilizados artigos e relatórios de investigação para a coleta e avaliação de acidentes aeronáuticos que tiveram como causa principal ou fator contribuinte a *miscommunication*, além disso, normas que já estão em vigor como o Anexo 10 da Convenção de Chicago e a Resolução A 32-16, o *Manual of Implementation of Language Proficiency*.

“A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2002), portanto, tendo em consideração que o objeto de estudo são voos internacionais e no ano em que esse estudo foi realizado estamos enfrentando a pandemia da COVID-19, a pesquisa bibliográfica viabiliza a coleta de dados necessária.

A coleta de dados dos acidentes foi realizada na lista *Examples of aircraft Accidents and Incidents, due to the lack of understanding English* (Aviation English Classes, 2015), nos artigos escritos pelo professor no Departamento de *Aviation Management* na Universidade J. F. Oberlin em Tokyo, Japão, Prof. Dr. Simon Cookson: “*We Need Priority Please’ Mitigated Speech in the Crash of Avianca Flight 052*” (2015), “*Zagreb and Tenerife Airline Accidents Involving Linguistic Factors*” (2009) e *The Use of English in Aviation* (2009) e o Relatório Final² do Ministério da Aviação Civil da Índia, escrito por Lahoti (1997). Os acidentes ocorreram entre 1977 e 1996 e foram analisados de acordo com a Resolução A32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency*.

A revisão de literatura realizada encontrou os seguintes estudos: nas pesquisas internacionais, Steven Cushing com o livro “*Fatal Words: Communication Clashes and Aircraft Crashes*” (1997), citado por muitos artigos que tratam sobre o tema, Cushing analisa diálogos entre torre de controle e *cockpit* sob a perspectiva da linguística aplicada;

Simon Cookson com os artigos “*We Need Priority Please’ Mitigated Speech in the Crash of Avianca Flight 052*” (2015), que descreve como o acidente Avianca, 052 ocorreu e quais foram as principais falhas, “*Zagreb And Tenerife Airline Accidents Involving Linguistic Factors*” (2009) no artigo Cookson descreve o Modelo Queijo Suíço e dois acidentes, ocorridos em Zagreb e em Tenerife, dando destaque à análise linguística dos acidentes, e “*The Use of English in Aviation*” (2009) que conta brevemente alguns acidentes aéreos causados por *miscommunication*, relata o que é e para que serve o inglês aeronáutico e faz observações sobre o ensino de inglês aeronáutico.

Elizabeth Matthews com o artigo *The State Of Aviation English* (2017), nele Matthews descreve os efeitos da Resolução A32-16 e do *Manual of Implementation of Language Proficiency*, além disso ela aponta diversas questões que precisam ser resolvidas para a devida implementação desses decretos

Nacionalmente, a Profa. Dra. Ana Elizabeth Bocorny, com o artigo “*Panorama Dos Estudos Sobre A Linguagem Da Aviação*” (2011), descreve como ocorreu a história das línguas na Aviação Civil, e o periódico *Aviation in Focus* (2010 – 2017), periódico que publicou diversos artigos relacionados à aeronáutica e linguística;

² “Relatório Final” é o termo em português utilizado para o relatório de investigação de acidentes pela autoridade aeronáutica do país onde ocorreu.

Gabriel Masid Gonçalves e Aline Pacheco com o artigo “Problemas de linguagem em inglês aeronáutico: uma análise de comunicação técnica sob diferentes ramos linguísticos” (2017), publicado no periódico *Aviation in Focus*, Gonçalves e Pacheco fazem análise de *miscommunication* em diversos acidentes e unem suas características em comum com a metodologia de tabelas, o que serviu de inspiração para as tabelas apresentadas no capítulo dois desta pesquisa;

Ana Maria Vieira e Isabel Cristina dos Santos com o artigo “Communication skills: a mandatory competence for ground and airplane crew to reduce tension in extreme situations” (2010), neste artigo, Vieira e Santos relatam acidentes que ocorreram pela *miscommunication* e analisam a utilização do inglês não técnico em situações técnicas como a comunicação entre torre de controle e *cockpit*.

Localmente, na Universidade Federal da Paraíba, há dois bacharéis em Línguas Estrangeiras Aplicadas às Negociações internacionais: Daniel Ricardo de Azevedo Maciel com a monografia “O papel da Língua Inglesa para agentes de aeroporto de uma companhia aérea no aeroporto da grande João Pessoa – PB: um estudo de caso” (2016), um estudo de caso sobre a utilização da língua inglesa no Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto.

Wilian Alves de Araújo com a monografia “A Utilização De Línguas Estrangeiras No Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto: Realidade E Necessidades” (2021), que trata sobre a necessidade de profissionais plurilíngues no Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto.

1 BREVE HISTÓRIA DA AVIAÇÃO

Para analisar a relação entre o inglês e a segurança na Aviação Civil, primeiramente é importante relatar brevemente a história dessa indústria para entender o desenvolvimento tecnológico da aviação e como a língua inglesa tornou-se a língua franca³.

A aviação teve o seu início muito antes das aeronaves que conhecemos hoje. No ano de 1709 em Portugal, Bartolomeu Loureço Gusmão criou um aeróstato, ou seja, um balão que se enche de ar quente ou de um gás mais leve que o ar que faz com que ele flutue (DICIONÁRIO LÉXICO, 2022), porém, na época, ele ainda não era utilizado para transporte (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

Apesar dos aeróstatos terem a capacidade de voar, ainda não era possível pilotá-los. Em 1783, os irmãos franceses Montgolfier, Joseph Michel Montgolfier e Jacques Étienne Montgolfier conseguiram realizar um voo de balão com duas pessoas embarcadas, esse voo durou cerca de 25 minutos e percorreu 9 quilômetros na França (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2018).

O artigo Memória sobre a Navegação Aérea, do brasileiro Júlio César Ribeiro de Souza em 1880 serviu como base para Alberto Santos-Dumont criar seus balões dirigíveis em Paris, França (MAGALHÃES E BRAGA, 2021). Em 1899 em Paris, na primeira tentativa de voar, o balão nº2 sofreu um pequeno acidente (MACHADO, 2022), porém, posteriormente, Dumont voou seu balão nº 6 pela Avenida Champs Élysées com sucesso (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

Outro personagem importante para a história da Aviação foi o alemão Ferdinand Adolf August Heinrich von Zeppelin, também conhecido como Conde Von Zeppelin que fez com que viagens de dirigíveis fossem possíveis. Ele foi o criador do Graf Zeppelin LZ – 127, dirigível que entre 1928 e 1937 sobrevoou o mundo, iniciando na Alemanha e passando pelos Estados Unidos, Japão, Rússia, Brasil, entre outros países. O uso dos Zeplins encerrou devido à um acidente em maio de 1937 em Nova Jersey, Estados Unidos. O LZ – 127 sofreu um incêndio ao pousar, dos 97 passageiros, 36 vieram a óbito (MUSEU AEROESPACIAL, 2022).

³ Linguagem utilizada para a comunicação entre grupos de pessoas que falam línguas diferentes (CAMBRIDGE, 2022)

Paralela à criação dos balões e dirigíveis, também se estudava a possibilidade de planadores. Nomes como Leonardo Da Vinci (1452 – 1519) e Sir George Cayley (1799) pensaram em formas de asas para que fosse possível realizar o desejo do homem de voar (SANTOS E SILVA, 2009), porém, dos que realmente colocaram em prática essas ideias destaca-se o prussiano Otto Lilienthal (1848 – 1896), também conhecido como “pai do voo planado”. Dentre diversos modelos de planadores, Lilienthal desenvolveu o ornitóptero, cujas asas se assemelham às asas de pássaros e o piloto se localiza embaixo delas (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

1.1 Criação das Aeronaves

Muito se discute nas literaturas sobre quem foi ou foram os responsáveis pela criação do avião, definido pelo Aeroclube da França como “aparelho manobrável propulsado mecanicamente, capaz de transportar pessoas ou cargas, apto a alçar voo e nele se manter por meios próprios” (MAGALHÃES E BRAGA, 2021). Alguns autores defendem que foram os irmãos Wright, Wilbur e Orville Wright.

Nascidos no estado de Indiana, Estados Unidos. Donos de uma loja de bicicletas e inspirados pela obra de Otto Lilienthal, eles iniciaram o seu projeto de desenvolvimento de um avião. (HISTORY, 2013) Em dezembro de 1903, os irmãos Wright voaram em uma aeronave motorizada, conforme Santos e Silva (2009) era monomotor, ou seja, possuía apenas um motor, que impulsionava duas hélices. Essa aeronave, porém, necessitava de um trilho de madeira para alçar voo. O experimento foi um sucesso e o Flyer, aeronave criada pelos irmãos Wright, voou durante 59 segundos na cidade de Kitty Hawk, Carolina do Norte, Estados Unidos.

Outros autores defendem que o criador do avião foi o brasileiro Alberto Santos-Dumont, que já estudando os dirigíveis em Paris, França, passou a estudar a possibilidade de fundir o seu dirigível nº14 com um avião, criando assim o 14-BIS. Após alguns testes, o dirigível, que serviria de sustentação para o avião, foi deixado de lado. Em outubro de 1906, assistido pela imprensa parisiense, pelo Aeroclube da França e por expectadores locais, Dumont realizou o voo do 14-BIS num trajeto de 60 metros e assim o Aeroclube da França declarou que Dumont havia criado o avião. Após alguns voos e um acidente com o 14-BIS, Dumont aprimorou seu

projeto e criou o avião chamado Demoiselle. O brasileiro não patenteou suas criações⁴, então empresas e investidores passaram a produzir os modelos. (BRAGA 2021)

1.2 Aviação nas Grandes Guerras Mundiais

As Grandes Guerras Mundiais foram palco de avanços tecnológicos em diversas áreas, com a criação do computador e da internet, avanços na indústria têxtil e na aviação não foi diferente.

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), de acordo com Santos e Silva (2009), a aviação teve um dos seus principais períodos de desenvolvimento, visto que a Guerra ocorre pouco após a criação do avião estando os dirigíveis ainda em uso.

Os aviões foram utilizados inicialmente para reconhecimento e observação do território inimigo através da fotografia aérea, por isso não possuíam ou transportavam armas e bombas. Apenas com o desenrolar da Guerra foram instalados metralhadoras nas hélices e bombas nas aeronaves para a fim de serem utilizadas para ataques aéreos por ambos os lados (TRINDADE, 2020). Segundo Bernard Wilkin (2018), citado por Trindade (2020), as aeronaves também eram utilizadas para desmoralizar as tropas inimigas “através de bombardeios e propaganda militar”.

De acordo com o levantamento realizado por Trindade (2020) das aeronaves utilizadas na Primeira Guerra Mundial, pode-se destacar a Alemanha, a França, a Grã-Bretanha, o Canadá e o Reino Unido como sendo os países que mais investiram em avanços tecnológicos e melhorias para os aviões.

Devido à urgente demanda de pilotos criada pela Guerra, por vezes o treinamento que recebiam não era o suficiente e por isso havia muitos acidentes aéreos por despreparo (TRINDADE, 2020). Um piloto que se destacou, porém, durante a Primeira Guerra Mundial, foi um “ás”⁵ alemão chamado Manfred von Richthofen, também conhecido como Barão Vermelho, devido à cor vermelha e branca da aeronave que utilizava. Ele foi o piloto de caça com maior número de vitórias confirmadas, oitenta, em combates aéreos (ARGUELHES, 2009).

⁴ De acordo com Dias (2004) Santos Dummont acreditava que sua criação deveria ser de domínio público para possibilitar a fabricação dos aviões e o desenvolvimento da aviação.

⁵ “Na aviação militar, a designação “ás” refere-se ao piloto que abateu, pelo menos, cinco aeronaves” (ARGUELHES, 2009)

Durante as Grandes Guerras a aviação militar se desenvolveu velozmente. Nesse período, porém, a Aviação Civil também e as aeronaves passaram a ser utilizadas para o transporte de pessoas, com destaque para a empresa *Pan American Airlines* (SANTOS E SILVA, 2009). De acordo com Howsawi et al. (2014) nos anos de 1930, a indústria da aviação no Reino Unido era uma das mais avançadas do mundo, porém a indústria começou a mudar visto que uma nova guerra estava começando a se desenrolar.

A Alemanha teve um papel importante no desenvolvimento da aviação durante a Segunda Guerra, pois 40% de sua produção de guerra era para aeronaves e equipamentos de força aérea, essa grande produção que gerava empregos para a população alemã. Com o avançar da guerra o país passou a utilizar de mão de obra escrava. (UZIEL, 2011) Com esse investimento por parte da Alemanha Nazista, foi criado em 1944 o avião a jato, o Messerschmitt Me 262. (SANTOS E SILVA, 2009)

Nos Estados Unidos, a empresa Pan American Airlines era a única que realizava voos internacionais. Durante a Guerra, o governo americano utilizou serviços da empresa para transporte de pessoas e cargas entre os Estados Unidos, a Europa e a América Latina. Na América Latina, o governo dos Estados Unidos, através da PanAm, lutava diplomaticamente contra a Alemanha nazista, sob o pretexto de evitar espionagem e propaganda nazista na América Latina, e com o objetivo de assumir o controle de importantes passagens como o Canal do Panamá e a parte mais a Leste do Brasil pela proximidade com a parte mais Oeste da África. (BENSON, 2001)

1.3 Convenções Internacionais da Aviação

Com o desenvolvimento da aviação internacional, houve a necessidade de regularização de alguns aspectos e por isso foram realizadas Convenções Internacionais ao longo do século XX. Citaremos apenas as mais relevantes.

Um dos aspectos que iniciou o debate sobre as leis internacionais aeroespaciais foi a Soberania do Espaço Aéreo, ou seja, quem seria responsável juridicamente sobre aquele espaço. Surgiram duas correntes de pensamento sobre a Soberania e quatro Teorias sobre o Espaço Aéreo, sendo duas baseadas nas correntes. Os conceitos a seguir são explicados por Magalhães e Braga (2021).

A primeira corrente, denominada de Inspiração Inglesa, encabeçada pela Inglaterra, afirmava que o Espaço Aéreo de um país deveria ser equivalente às fronteiras territoriais, isto

é, a linha imaginária que divide em terra um país do outro deveria ser também utilizada para dividir o espaço aéreo. Esta serviu de base e para a Teoria da Soberania.

A segunda corrente, denominada de Formação Francesa, encabeçada pela França, defendia a ideia de que o Espaço Aéreo não deveria ter dono, sendo assim, as aeronaves poderiam circular livremente pois ninguém teria direitos territoriais sobre aquele espaço. Esta serviu de base para a Teoria da Liberdade.

A teoria seguinte, Teoria das Zonas de Ar Territorial, defende tanto a Inspiração Inglesa, como a Formação Francesa, ou seja, ela determina que o Espaço Aéreo seja dividido em zonas de acordo com a altitude. A zona mais próxima da terra seguiria a Teoria da Soberania e a zona mais alta seguiria a Teoria da Liberdade.

A quarta teoria, denominada de Teoria da Liberdade Restrita do Espaço Aéreo, baseia-se na Teoria das Zonas de Ar Territorial, dividindo-se em três zonas. Até 300m de altitude o país possuiria total soberania, entre 300m e 1500m, o país teria a opção de negar que uma aeronave de outro país sobrevoasse o espaço e acima de 1500m seria uma área livre de restrições para o sobrevoos.

Essas teorias foram debatidas na Convenção de Paris, em 1919, a primeira Convenção Internacional da Aviação que teve como objetivo definir juridicamente a questão da Soberania do Espaço Aéreo, e nela decidiu-se que a teoria utilizada seria a Teoria da Soberania, por ter uma aplicabilidade mais viável. Outro ponto importante debatido e definido na Convenção de Paris foi a criação da Comissão Internacional de Navegação Aérea (CINA), primeiro órgão internacional a tratar da navegação aérea civil (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

Em 1929 realizou-se a Convenção de Varsóvia, na Polônia. Nela foram definidas leis responsáveis por “padronizar a emissão de bilhetes de passagem, nota de bagagem e conhecimento de carga” (MIRANDA, 2013) que são a prova de que os serviços de determinada empresa foram contratados.

Além disso, os países contratantes dos acordos realizados na convenção definiram que a responsabilidade sobre as pessoas (tripulação e passageiros) e objetos transportados seriam da empresa transportadora aérea (MAGALHÃES E BRAGA, 2021). Ou seja, caso haja alguma lesão ou morte de pessoas, danos em bagagens ou cargas, a responsabilidade legal é da empresa aérea contratada, regras que prevalecem até os dias atuais (MIRANDA, 2013).

A próxima convenção importante na história da Aviação Civil foi a Convenção de Roma, na Itália, realizada em 1933. Nela foi determinado que danos causados a terceiros em terra seriam também de responsabilidade da empresa aérea, sujeito a retenção da aeronave até que esses danos sejam reparados em casos de acidentes ou incidentes. Essa medida obrigou empresas de transporte aéreo contratar seguro para cobrir os danos (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

No fim da Segunda Guerra Mundial, em 1944, nos Estados Unidos, houve a Convenção de Chicago, também conhecida como Convenção da Aviação Civil Internacional, que contou com a presença de 54 países, sendo 52 votantes – a Arábia Saudita e União Soviética participaram como apenas ouvintes. Os países que fizeram parte ou que eram ligados ao Eixo⁶ não participaram. Foi uma das convenções mais importantes para a Aviação Civil, pois nela foi criada a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI). (MAGALHÃES E BRAGA, 2021)

1.4 Convenção de Chicago (1944)

Com o cenário do fim da Segunda Guerra Mundial e ampliação da aviação internacional, havia questões que precisavam ser uniformizadas entre os países, pois via-se a necessidade de uni-los novamente a fim de estreitar as relações econômicas e culturais e a aviação representava um símbolo de paz. Além disso, o comércio internacional necessitava de um meio para transporte de cargas mais rápido e eficiente, outro ponto em que a Aviação Civil era de suma importância. Porém as diferenças de interesses político entre os países, tornou necessário unificar as leis e regras para a Aviação Civil internacional (MIRANDA, 2013).

A Convenção de Chicago também visava estabelecer rotas internacionais provisórias de trânsito aéreo e com elas acordos de aterrissagem e trânsito, criar um órgão provisório para estabelecer que os acordos fossem seguidos, denominado de Organização Provisória da Aviação Civil Internacional (OPACI) e determinar princípios permanentes a serem seguidos pelos Estados contratantes da convenção (MIRANDA, 2013).

A OPACI funcionou enquanto a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) estava em processo de votação, pois ela só poderia ser criada permanentemente quando metade dos países votantes participantes da Convenção de Chicago, ou seja, 26 de 52 países, assinassem

⁶ Os países do Eixo, sobretudo Alemanha, Itália e Japão, na Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), eram opostos aos Estados Unidos, país sede da Convenção de Chicago.

o acordo, o que aconteceu somente em abril 1947. A OACI é o principal órgão internacional regulador da Aviação Civil Internacional até os dias atuais (MAGALHÃES E BRAGA 2021).

A OACI tem a estrutura definida no Capítulo VII, artigos 43 e 44, da Convenção da Aviação Civil Internacional. Ela conta com um Conselho e Assembleias Ordinárias e órgãos necessários. Tem como objetivos:

- a) Assegurar o desenvolvimento seguro e ordeiro da aviação civil internacional do mundo;
- b) Incentivar a técnica de desenhar aeronaves e sua operação para fins pacíficos.
- c) Estimular o desenvolvimento de aerovias, aeroportos e facilidade de navegação aérea na aviação civil internacional;
- d) Satisfazer às necessidades dos povos do mundo no tocante a transporte aéreo seguro, regular, eficiente e econômico.
- e) Evitar o desperdício de recursos econômicos causados por competição desarrazoável;
- f) Assegurar que os direitos dos Estados contratantes sejam plenamente respeitados, e que todo o Estado contratante tenha uma oportunidade equitativa de operar empresas aéreas internacionais;
- g) Evitar a discriminação entre os Estados contratantes;
- h) Contribuir para a segurança dos voos na navegação aérea internacional;
- i) Fomentar, de modo geral, o desenvolvimento de todos os aspectos da aeronáutica civil internacional

(Alíneas do Art. 44 da Convenção de Aviação Civil Internacional, 1944).

A OACI é uma agência especializada da Organização das Nações Unidas, tem sede permanente em Montreal, Canadá e atua em todo o território dos Estados contratantes, que atualmente são 193 (OACI, 2022).

Apesar de não ter caráter punitivo, a OACI possui 19 regras, chamadas de Anexos que servem como base para os Estados contratantes regulamentarem internamente sua legislação em relação à Aviação Civil. Dentre elas, o Anexo 1, denominado de Licença de Pessoal, regulariza as licenças necessárias para as pessoas que fazem parte da navegação aérea, direta ou indiretamente, o Anexo 10, denominado de Telecomunicações Aeronáuticas, padroniza os sistemas de comunicação, por exemplo, o inglês para comunicação na aviação internacional, o Alfabeto Fonético, encontra-se no Apêndice 1, e as estações de rádio utilizadas para a transmissão da radiotelefonia. O Anexo 13, por sua vez, regula a Investigação de Acidentes, uniformiza todos os processos envolvidos na investigação de acidentes (MAGALHÃES E BRAGA, 2021).

Após a Convenção de Chicago, a Aviação Civil Internacional pode ser organizada e legislada de forma uniforme.

1.5 Breve História das línguas na aviação

A presença das línguas na aviação remonta ao período de criação e desenvolvimento da indústria, com o recorte a partir da criação dos balões e as literaturas que trataram dessa tecnologia.

A França é um dos países pioneiros na aviação. Houve a invenção dos balões, pelos irmãos Montgolfier, também foi onde Santos-Dumont realizou seus estudos sobre balões dirigíveis e criou o avião, portanto, diversos estudos e guias foram escritos em francês, por exemplo, *La navigation aérienne – théoriquement et pratiquement démontrée – la direction de aerostats* de Arthur Mangin (1855), *Petite encyclopédie aéronautique de Ventouduclaux* (1910) e o *Annuaire international de l'aéronautique: encyclopédie générale des locomotions aériennes* de Sencier *et al.* (1910) (BOCORNÝ, 2011)

De acordo com Bocorný (2011) alguns termos utilizados até hoje na aviação tem origem da língua francesa, como as palavras *hélicoptère*, *avion*, *aéro* e suas derivações.

Na Primeira Guerra Mundial houve a utilização dos aviões nos embates aéreos. Para viabilizar a compreensão dos termos aeronáuticos para a aviação militar destacam-se dois dicionários léxicos, o *Lexique aéronautique en six langues: français, anglais, allemand, italien, espagnol, espéranto* (D'ARMAN, 1914) e *Handbook of English and French terms for the use of military aviators* (CHINARD, 1917) citados por Bocorný (2011).

No período entre as Grandes Guerras Mundiais (1919 – 1938) companhias de transporte aéreo foram criadas, como a estado-unidense *Pan American Airlines*, a francesa *Aeropostale* e a alemã *Condor Syndikat*, no Brasil, atuavam a francesa, a alemã e a VARIG. Mesmo atuando no Brasil, a Condor Syndikat exigia que seus pilotos dominassem o alemão para viabilizar a comunicação com os mecânicos e com a sede da empresa. (BOCORNÝ, 2011)

No fim dos anos 1920, a comunicação entre controladores de voo e pilotos através de torres de rádio criou a necessidade dos pilotos que sobrevoavam mais de um país falassem a língua destes, pois os controladores de voo falam na língua local. De acordo com Domogala (1987, p.10), citada por Bocorný (2011) “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”

Nesse período, produzia-se literatura para a aviação em diversas línguas além do francês, como o alemão, espanhol, italiano, holandês e japonês. Porém, a que era utilizada mais

frequentemente era o inglês, que representava 10 de 39 dicionários, ou seja, 25% da amostragem utilizada por Bocorny (2011)

1.6 A língua inglesa na aviação

Em 1944, próximo ao fim da Segunda Guerra Mundial, a Organização Internacional da Aviação Civil foi criada na Convenção de Chicago, nos Estados Unidos. Na convenção foi estabelecido o inglês como língua franca da aviação através do Anexo 10, responsável pelas Telecomunicações Aeronáuticas. O anexo padroniza os sistemas de comunicação, por exemplo, o inglês para comunicação na aviação internacional, o Alfabeto Fonético⁷ e as estações de rádio utilizadas. De acordo com David Crystal (1997), citado por Bocorny (2011), o argumento para que o inglês seja a língua franca da aviação é: os países líderes dos Aliados⁸, os principais fabricantes de aeronaves, e consequentemente seus manuais, e os pilotos vindos da Guerra utilizavam a língua inglesa.

Em 1998, a OACI elaborou a Resolução 32-16 (BOCORNÝ, 2011) que diz respeito à obrigatoriedade de um nível mínimo de proficiência da língua inglesa para pilotos, copilotos, mecânicos e controladores de voo, porém a resolução não especifica o nível mínimo de proficiência (RESOLUÇÃO A32-16, 1998).

Em 2000, a OACI criou o *Proficiency Requirements in Common English Study Group* (PRICESG) para determinar os critérios de avaliação de proficiência e desenvolver o padrão para os testes de proficiência (BOCORNÝ, 2011). Em 2003, foram adotados padrões de proficiência de língua, porém esses padrões só foram implementados em 2008, entretanto, nesses ainda havia muitos erros (MATTEWS, 2017). Foi determinado que o nível mínimo de proficiência na língua inglesa para pilotos e controladores de voo é o nível 4 (BOCORNÝ, 2011). Em 2010 a OACI divulgou o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements*, também chamado de Doc 9835 (OACI, 2010).

A escala de classificação da OACI avalia apenas a linguagem oral, ou seja, a fala e a escuta, ela não avalia a linguagem escrita, pois o meio de comunicação utilizado entre a aeronave e a torre de controle é a radiotelefonia (OACI, 2010). No Brasil, os critérios

⁷ O Alfabeto Fonético tem uma palavra específica para cada letra e é utilizado para a melhor compreensão ao soletrar, evitando que as letras sejam confundidas, por exemplo, OACI: “Oscar” “Alfa” “Charlie” “Índia”

⁸ Estados Unidos e Inglaterra

determinados pelo PRICESG foram traduzidos e hoje se encontram no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 61 (2020), emenda 13, art. 61.10, alínea c, § 1.

1.7 Níveis de Proficiência

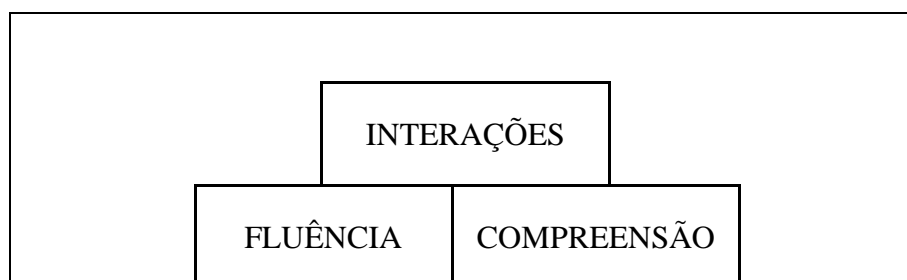
De acordo com *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* da OACI (2010) na aviação internacional, os usuários da língua inglesa serão avaliados em seis categorias: Pronúncia, Estrutura, Vocabulário, Fluência, Compreensão e Interações. Essas nomenclaturas estão em letra maiúscula e traduzidas, pois são tratadas dessa forma pelo RBAC 61.

A Pronúncia, refere-se à competência fonológica, é a avaliação do sotaque, intensidade e entonação da fala. A Estrutura, refere-se à competência gramatical, é a avaliação do conhecimento de gramática simples e avançada e seu uso apropriado. O Vocabulário, refere-se à competência lexical, é a avaliação da extensão do vocabulário, da exatidão e da velocidade de acessá-lo em variadas situações.

A Fluência, é a avaliação do ritmo, das ênfases, conectores e naturalidade da fala em situações não ensaiadas. A Compreensão, é a avaliação da capacidade de reconhecimento e compreensão oral, além da adaptação a diversas situações, sotaques e diferentes dialetos. Nas Interações, é a avaliação da espontaneidade e fluidez de um diálogo, da capacidade de identificar e compreender mal-entendidos e linguagem corporal em conjunto com a linguagem oral.

Essas habilidades podem ser postas em uma pirâmide, pois a Pronúncia, Estrutura e Vocabulário servem como base para desenvolver a Fluência e Compreensão, que combinadas formam a habilidade de Interação. A pirâmide original encontra-se em inglês no *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* (OACI, 2010). Nesta pesquisa encontra-se em português com os termos traduzidos de acordo com o RBAC 61 emenda 13 na Figura 1 Pirâmide de Competências de Proficiência OACI:

Figura 1 Pirâmide de Competências de Proficiência OACI



	ESTRUTURA	VOCABULÁRIO	PRONÚNCIA	
--	-----------	-------------	-----------	--

Fonte: Adaptação da Figura 2-2 do *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* (OACI, p.2-10, 2010)

Essa avaliação classifica os usuários em seis níveis em ordem crescente, sendo o nível 6 o mais alto. Os níveis são denominados, respectivamente, de nível 1 ou Pré-elementar, nível 2 ou Elementar, nível 3 ou Pré-operacional, nível 4 ou Operacional, nível 5 ou Avançado e nível 6 ou Expert. O nível 4 é o mínimo exigido para atuar na Aviação Civil nas funções de piloto, copiloto, mecânico de voo e controlador de voo. A OACI utiliza de números para classificar os níveis e suas nomenclaturas com letra maiúscula. Para efeitos dessa pesquisa, serão considerados apenas os níveis 6, 5 e 4.

É esperado que o nível 6, denominado de Expert, tenha na Pronúncia a facilidade de compreensão na intensidade, no ritmo e entonação, apesar da possibilidade de interferência no sotaque da língua materna, na Estrutura o controle constante da gramática e da estrutura frasal em níveis básicos e avançados, tenha um Vocabulário rico e preciso, capaz de expressar-se em detalhes e com expressões idiomáticas em variados assuntos, na Fluência a capacidade de se expressar com naturalidade e espontaneidade por um longo período, mudar o tom intencionalmente, como para enfatizar a fala, é esperado que compreenda sutilezas na fala e compreenda quase todos os contextos de um diálogo, além de compreender interações verbais e não verbais e responda-las apropriadamente.

No nível 5, denominado de Avançado, tem uma boa intensidade, entonação e ritmo e a língua materna raramente interfere na compreensão, a gramática e Estrutura são controlados, porém há erros em estruturas complexas que podem mudar o sentido da frase, tem o Vocabulário suficiente para comunicar-se com facilidade, algumas vezes utiliza expressões idiomáticas, na Fluência é capaz de manter diálogos longos, sobretudo sobre assuntos familiares, porém não varia muito ao ritmo para expressar-se, compreende temas comuns e familiares e é capaz de compreender variados sotaques e dialetos, as Interações são efetivas, apropriadas e imediatas.

No nível 4, denominado de Operacional, é esperado que os critérios de Pronúncia sejam influenciados pela língua materna e algumas vezes interferem na compreensão do ouvinte, tem a Estrutura controlada, apesar de poder cometer erros em situações inusitadas, mas geralmente

não interferem no significado da frase, tem o Vocabulário suficiente para interações usuais e na falta dele consegue parafrasear para estabelecer a comunicação, possui Fluência apropriada, porém pode ocorrer quebra na naturalidade entre sentenças ensaiadas e sentenças espontâneas, mas não impede que a comunicação seja estabelecida, tem Compreensão precisa para temas comuns e sotaques familiares, pode haver dificuldade com eventos inesperados, tornando a comunicação mais lenta, as Interações se mantêm fluidas e apropriadas e é capaz de mantê-las mesmo em situações inesperadas. Essas informações estão resumidas na Tabela 4 Níveis de Proficiência OACI, no Anexo A desta pesquisa.

A correlação com outros sistemas de avaliação e classificação de proficiência é desencorajada pela OACI, pois de acordo com o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* da OACI (2010), algumas correlações podem ser feitas, mas não se pode fazê-las de forma generalizada. A dificuldade de comparação dos níveis da OACI dá-se ao fato de que os testes e ranques convencionais são aplicados para a avaliação de proficiência de língua no âmbito geral, já os testes que a OACI regula são voltados para a linguagem da aviação e a capacidade de fala e compreensão em radiotelefonia. A OACI recomenda a realização dos testes de proficiência não só para tripulantes de voo e controladores de voo falantes não-nativos de inglês, mas também para os falantes-nativos (OACI, 2010)

No Brasil, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), em 2008, criou um exame de proficiência da língua inglesa (BOCORNÝ, 2011), denominado *Santos Dummont assessment test*, para determinar a proficiência da tripulação de voo e de controladores de voo de acordo com as especificações dos níveis 1 ao 6 determinadas pela OACI e traduzidas no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 61 (2020), emenda 13, art. 61.10, alínea c, § 1.

O próximo capítulo tratará do uso do inglês por pilotos e controladores de voo em emergências. Serão analisados acidentes e quais foram as falhas nas competências de linguagem da OACI.

2 UTILIZAÇÃO DO INGLÊS POR PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO EM EMERGÊNCIAS

Neste capítulo, serão descritos três grandes acidentes em que *miscommunications* afetaram diretamente. Serão analisadas também o uso do inglês por tripulações e controladores de voo, nos acidentes citados, de acordo com as competências determinadas pela OACI para o inglês aeronáutico.

Os acidentes citados a seguir foram retirados da lista *Examples of aircraft Accidents and Incidents, due to the lack of understanding English* do site *Aviation English Classes*, artigos escritos pelo Prof. Dr. Simon Cookson, professor no Departamento de *Aviation Management* na Universidade J. F. Oberlin em Tokyo, Japão e o Relatório Final⁹ do Ministério Da Aviação Civil Da Índia (1997). Os acidentes ocorreram entre 1977 e 1996, isto é, antes da Assembleia da OACI que determinou a resolução A 32-16.

Acidentes e incidentes¹⁰ na aviação raramente são ocasionados por apenas uma falha ou problema, geralmente eles são ocasionados por um conjunto de fatores, de acordo com Dismukes et al., 2007, p. 279 citado por Simon Cookson (2009). Pensando nisso, James Reason (1990) criou o Modelo do Queijo Suíço, que consiste em camadas de segurança. Em cada camada há um furo, assim como uma fatia de queijo suíço, representando uma falha. Esses furos, assim como as camadas, não são fixos, estão em constante mudança de local e tamanho. Quando algum voo atravessa todas essas camadas, ocorre um acidente (COOKSON, 2009).

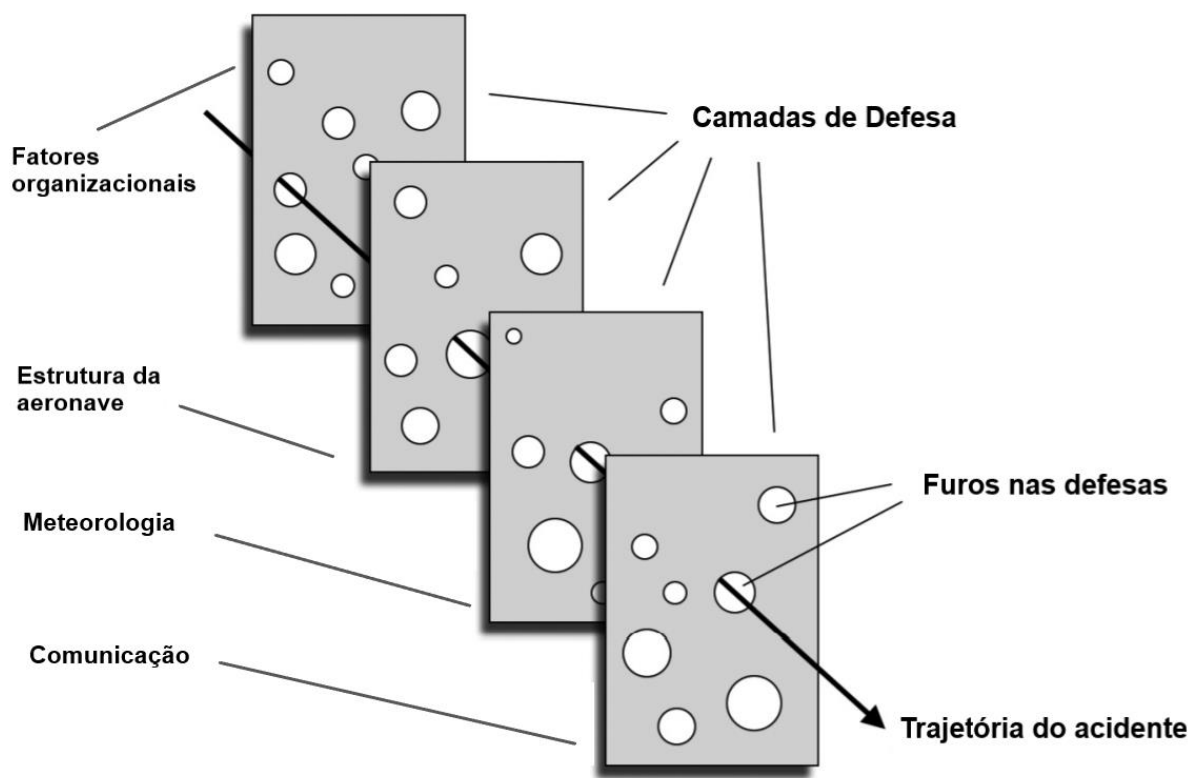
O Modelo do Queijo Suíço está representado na Figura 2 Modelo do Queijo Suíço, retirada do artigo *Zagreb and Tenerife: Airline Accidents Involving Linguistic Factors* de Simon Cookson (2009) adaptada de Maurino et al., 1995, p. 25. A figura encontra-se originalmente na língua inglesa, para efeito desta pesquisa houve uma tradução própria e a adição de nomenclaturas para as camadas, porém as camadas podem variar dependendo do acidente, as nomenclaturas presentes nelas são apenas para efeito de exemplo ilustrativo. Para essa pesquisa, será analisada somente a camada da comunicação entre piloto e controlador de

⁹ “Relatório Final” é o termo em português utilizado para o relatório de investigação de acidentes pela autoridade aeronáutica do país onde ocorreu.

¹⁰ Acidentes são aqueles que ocorrem mortes e/ou necessita de troca de partes do avião. Incidentes são aqueles que não ocasionam mortes e/ou a necessidade de trocas de partes do avião, mas que comprometam a segurança de voo, por exemplo, baixo nível de combustível exigindo um pouso de emergência e o pouso é bem-sucedido é considerado como incidente.

voo, em inglês air-traffic controller, possui a sigla ATC. Para esta pesquisa a sigla ATC e as frases ditas nos acidentes se manterão em inglês com tradução própria em notas de rodapé.

Figura 2 Modelo do Queijo Suíço



Fonte: Adaptada de *Zagreb and Tenerife: Airline Accidents Involving Linguistic Factors* de Simon Cookson (2009)

2.1 Tenerife 1977

O acidente popularmente chamado de Tenerife 1977 é o maior e mais famoso acidente na aviação ocasionado principalmente pela *miscommunication*.

De acordo com Cookson (2009), o acidente ocorreu em março de 1977 envolvendo um avião da empresa KLM, voo número 4805 com origem em Amsterdã e um avião da empresa PanAm, voo número 1736 com origem em Los Angeles. O modelo dos dois aviões era o Boeing 747. O destino original de ambos seria no aeroporto de Las Palmas nas Ilhas Canárias, porém devido à explosão de uma bomba em um dos terminais, o aeroporto foi fechado e os voos foram redirecionados para o aeroporto de Los Rodeos na ilha Tenerife.

Após a reabertura do aeroporto Las Palmas, a tripulação do PanAm queria partir imediatamente para seu destino original, porém a aeronave da KLM estava bloqueando sua

passagem para a pista de decolagem, enquanto reabastecia, e por isso, foi necessário que esperassem até o término do reabastecimento (COOKSON, 2009).

Enquanto isso, as condições meteorológicas estavam piorando, havia um nevoeiro que dificultava a visibilidade nas aeronaves. Além disso, devido à bomba no aeroporto Las Palmas, outras aeronaves, além das envolvidas no acidente, pousaram no aeroporto Los Rodeos, portanto a pista de taxi estava com muitos aviões, dificultando o taxiamento. Devido a isso, a pista de decolagem também estava sendo utilizada para taxiar os aviões prestes a decolar (COOKSON, 2009).

Após o reabastecimento do KLM 4805, os dois aviões taxiaram em direção à pista de decolagem. O KLM 4805 taxiou até o fim da pista e deu a volta, enquanto o PanAm 1736 ainda estava taxiando na mesma pista. Além dos aviões estarem com a visibilidade comprometida, o PanAm estava taxiando para a entrada errada da pista de taxi, pois o piloto não compreendeu corretamente as instruções da torre de controle e as entradas para a pista de taxi não estavam devidamente marcadas (COOKSON, 2009).

Além disso, o KLM 4805 iniciou a decolagem sem a confirmação da torre de controle e quando a aeronave saiu do chão, colidiu com o PanAm 1736. Ao todo foram 583 mortos com a colisão seguida de incêndio e explosões nas aeronaves (COOKSON, 2009).

As *miscommunications* que levaram ao acidente aconteceram nos últimos 5 minutos antes da colisão. A tripulação da PanAm teve dificuldade em encontrar a saída de volta para a pista de taxi, o não entendimento por parte do ATC quando o copiloto do KLM disse “*we are now at take-off*”¹¹ frase da qual não faz parte da fraseologia padrão da aviação, a transmissão de rádio da torre de controle e da PanAm deram interferência, impedindo a compreensão completa das orientações da torre de controle para o KLM (COOKSON, 2009).

De acordo com Roitsch et al. (1978, p. 11), citado por Cookson (2009), além das condições meteorológicas, a tripulação de voo do PanAm não entendeu as instruções do ATC sobre qual saída utilizariam para voltar à pista de taxi devido ao sotaque espanhol forte que influenciava a pronúncia do ATC na frase “*Affirmative, taxi into the runway and – ah - leave the runway third, third to your left.*”¹²

¹¹ “Estamos agora na decolagem”

¹² “Afirmativo, taxiar para a pista de descolagem, e – ah - saia da pista na terceira, terceira a sua esquerda”

Nessa situação houve a falha em duas competências da OACI. A primeira, sendo do ATC na competência Pronúncia, na qual a influência do sotaque forte da língua materna, nesse caso o espanhol, dificultou a competência de Compreensão do piloto da PanAm 1736, que tinha o inglês como língua materna e entendeu que o ATC estava falando a palavra “*first*”¹³, ao invés de “*third*”¹⁴.

Porém, este aeroporto não estava habituado a receber aviões do porte do Boeing 747 pois não é um aeroporto internacional. Ao receber a indicação para a terceira saída, a tripulação do PanAm viu que não seria possível pois teriam que fazer uma curva muito acentuada e seguiram para a quarta saída (COOKSON, 2009).

Ao chegar ao fim da pista de decolagem, o KLM 4805 fez o retorno e o copiloto, cuja língua materna era o holandês, indicou para a torre de controle “*we are now at take-off*”¹⁵. Essa frase já foi muito debatida em diversas literaturas sobre o tema. De acordo com a OACI (2004, p. 30) citada por Cookson (2009), em holandês, uma preposição pode ser utilizada com o verbo no infinitivo para indicar uma ação que está acontecendo. A influência da língua materna do copiloto afetou a Estrutura da frase e consequentemente com a habilidade de Compreensão do ATC, que compreendeu erroneamente o que o copiloto quis dizer. Para o ATC a frase do copiloto significou “*We are now at take-off position*”¹⁶ ao invés de “*already on the take-off roll*”¹⁷, real significado da frase do copiloto (GONÇALVES E PACHECO, 2017).

As competências da OACI formam uma pirâmide, portanto se há falhas na Estrutura e Compreensão, as Interações foram diretamente influenciadas, pois ao ouvir a frase “*we are now at take-off*”, o ATC respondeu “*O.K.*”, que pode ser interpretada pela tripulação de voo do KLM como uma autorização para a decolagem, porém segundos depois o ATC informou “*Stand by for take-off... I will call you.*”¹⁸

Entretanto, ao dizê-la, o copiloto do PanAm quase simultaneamente disse a frase “*and we are still taxiing down the runway, the Clipper one seven three six.*”¹⁹ Por se tratar de um diálogo através de transmissão de rádio, quando o ATC e o copiloto do PanAm falaram ao mesmo tempo, as transmissões interferiram entre si, consequentemente as mensagens não foram

¹³ “primeira”

¹⁴ “terceira”

¹⁵ “Estamos agora na decolagem”

¹⁶ “Estamos agora na posição de decolagem”

¹⁷ “Estamos agora iniciando a decolagem”

¹⁸ “Aguarde para a decolagem... vou chamar vocês”

¹⁹ “E ainda estamos taxiando na pista de decolagem, o Clipper um sete três seis”

compreendidas pela tripulação de voo do KLM. Sendo assim, o capitão do KLM interpretou que seu voo estava autorizado para a decolagem. Segundos depois os aviões colidiram (COOKSON, 2009).

É possível que além das falhas nas competências de avaliação de proficiência da OACI, outro fator humano que influenciou as *miscommunications* foi a fadiga das longas horas de viagem da tripulação do PanAm e da sobrecarga dos ATCs do aeroporto Los Rodeos ocasionado pela bomba no aeroporto Las Palmas (COOKSON, 2009).

O resumo das competências analisadas relativas ao acidente Tenerife encontra-se na tabela abaixo:

Tabela 1 Falhas das competências acidente Tenerife

Competência /Frase	Pronúncia	Estrutura	Vocabulário	Compreensão	Interações	Fraseologia
“Affirmative, taxi into the runway and – ah - leave the runway third, third to your left.”	ATC	-	-	Tripulação da PanAm 1736	-	-
“We are now at take-off”	-	Tripulação da KLM 4805	-	ATC	ATC	Tripulação da KLM 4805

Fonte: dados da pesquisa

2.3 Avianca 052

O acidente do voo Avianca 052 é um dos maiores acidentes na aviação. Sua causa principal não foi o *miscommunication*, porém esse fator teve grande impacto. A OACI tomou alguns acidentes, incluindo o Avianca 052, como justificativa para a criação do *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* (COOKSON, 2015).

Em janeiro de 1990, o voo da empresa Avianca número 052 tinha sua origem em Bogotá, Colômbia, pausou para reabastecimento em Medellín, e dirigiu-se ao seu destino, o *John F. Kennedy International Airport*²⁰ (JFK) em Nova York, Estados Unidos. As condições meteorológicas dificultaram o pouso para diversas aeronaves no JFK, portanto fez-se necessário que o Avianca 052 efetuasse três circuitos de espera, isto é, foram três percursos efetuados no

²⁰ Aeroporto Internacional John F. Kennedy

período de espera para a autorização do pouso (ANACpédia), no total de setenta e sete minutos. Durante o terceiro circuito, a tripulação de voo informou ao ATC que só seria possível permanecer no ar por mais cinco minutos pois o combustível estava acabando (COOKSON, 2015).

Ao receber a autorização, na descida para a pista de pouso do JFK, a aeronave encontrou uma tesoura de vento²¹ e foi efetuada uma aproximação perdida²². Durante a segunda tentativa de aproximação para o pouso, todas as quatro turbinas falharam devido à falta de combustível. Por consequência, a aeronave caiu em Cove Neck, Long Island. Havia cento e cinquenta e oito pessoas a bordo, incluindo passageiros e tripulação de voo e de cabine. Setenta e três pessoas morreram, da tripulação apenas um comissário de bordo sobreviveu (COOKSON, 2015).

De acordo com o Conselho Nacional de Segurança nos Transportes (NTSB²³, 1991) dos Estados Unidos citado por Cookson (2015) as prováveis causas do acidente foram a falha da tripulação de voo em administrar o abastecimento do combustível e a falha para comunicar ao ATC a emergência do combustível. Porém houve outros fatores que contribuíram, para efeito desta pesquisa, serão considerados apenas os referentes à comunicação, por exemplo, a falta da terminologia compreensível e padronizada para o estado de emergência do combustível.

Os diálogos entre o *cockpit* do Avianca 052 e a torre de controle foram gravados através de dois dispositivos: o gravador de voz na cabine de comando (CVR²⁴), que gravou apenas os últimos quarenta minutos do voo, e a transcrição de áudio do ATC (COOKSON, 2015).

Durante o terceiro circuito de espera, às 20h46min, horário local do leste dos Estados Unidos, o controlador de voo comunicou que a informação de autorização para o pouso seria dada às 21h05min. Ao confirmar a informação com a torre de controle, o copiloto pediu prioridade na sentença “*I think we need priority we’re passing*”²⁵ [inteligível]”. A gravação dessa frase encontra-se na transcrição de áudio do ATC (COOKSON, 2015).

Neste diálogo, o copiloto informou à torre de controle que havia combustível para apenas 5 minutos de voo. Ao ser questionado sobre qual aeroporto foi designado como

²¹ Um vento forte na horizontal ou vertical que atua em ângulo reto com a direção do vento. A tesoura de vento, normalmente associada a passagem de uma frente, pode ser perigosa se uma aeronave a atravessar quando há diminuição de velocidade para o pouso ou imediatamente após a decolagem. Tradução própria da definição de “wind shear” na ANACpédia.

²² Manobra realizada pelo piloto quando não é possível completar o pouso. Tradução própria da definição de “missed approach” na ANACpédia.

²³ *National Transportation Safety Board*

²⁴ cockpit voice recorder

²⁵ “Acho que precisamos de prioridade, estamos passando [inteligível]”

alternativa para o pouso, o copiloto comunicou que seria Boston na sentença *“It was Boston but we we can’t do it now we, we, don’t, we run out of fuel now.”*²⁶ Entretanto, ao informar a falta de combustível o copiloto não utilizou a palavra *“emergency”*²⁷, de acordo com a fraseologia padrão para emergências (COOKSON, 2015).

Devido a isso, ao falhar na competência Vocabulário com a escolha inapropriada de palavra, comprometeu a competência de Compreensão do ATC, pois sem a palavra *“emergency”*, não seria possível identificar a gravidade da falta de combustível.

Todavia, essa não foi a primeira tentativa de comunicar à torre de controle que o combustível estava perto do fim e que não seria possível dirigir-se ao aeroporto alternativo em Boston. A primeira tentativa ocorreu quarenta e cinco minutos antes do diálogo apresentado anteriormente, porém a transmissão não foi ouvida, pois o controlador de voo responsável pelo Avianca 052 estava no telefone (COOKSON, 2015).

A tripulação de voo entrou em contato novamente apenas após a primeira tentativa falha de pouso às 21h23min. Outro impedimento em estabelecer a comunicação foi o piloto, ao transmitir três vezes a situação do combustível, utilizou a língua espanhola, sua língua materna, e não o inglês, língua padrão da aviação e língua materna do controlador de voo, que por sua vez não compreendeu a mensagem (COOKSON, 2015).

Ao não utilizar a língua inglesa, a comunicação não foi estabelecida. Não é possível analisar as competências da OACI, pois o copiloto não seguiu a norma do inglês como língua franca, determinada em 1944 na Convenção de Chicago.

Às 21h25min08s o comandante ordenou que o copiloto comunicasse à torre de controle que a aeronave estava sem combustível (*“advise him we don’t have fuel”*²⁸). O copiloto transmitiu três vezes ao ATC *“we’re running out of fuel”*²⁹ (COOKSON, 2015).

A competência de proficiência Estrutura foi prejudicada ao utilizar o *present continuous* na frase, conseqüentemente, a Compreensão do ATC foi prejudicada, pois com esse tempo verbal, é possível interpretar que o combustível ainda não acabou.

Antes disso, às 21h24min06s e novamente às 21h24min22s o capitão solicitou explicitamente que o comunicado seria com a palavra *“emergency”* *“tell them we are in*

²⁶ “Era Boston, mas nós não conseguimos agora nós, nós, não, o combustível acaba agora”

²⁷ “emergência”

²⁸ “informe a ele que nós não temos combustível”

²⁹ “nós estamos ficando sem combustível”

*emergency*³⁰”, porém o copiloto não obedeceu a ordem. Apenas quando duas turbinas incendiaram, às 21h32min49s, o copiloto transmitiu ao ATC a frase “*we need priority please*”³¹ (COOKSON, 2015).

A competência Vocabulário mais uma vez foi comprometida, pois, ao não utilizar a palavra “*emergency*” e sim “*priority*”³², a mensagem não foi passada de forma apropriada, afetando novamente a Compreensão do ATC, que o impediu de identificar o grau de urgência da mensagem.

De acordo com Helmreich (1994) citado por Cookson (2015) a não utilização da palavra “*emergency*” por parte do copiloto deve-se a um fator cultural, pois o senso de coletivismo colombiano, país de origem da tripulação de voo, fez com que o copiloto utilizasse eufemismo, pois havia outros aviões que também estavam com pouco combustível. Além disso, de acordo com Gladwell (2008) citado por Cookson (2015), autoridades são muito respeitadas na Colômbia, portanto, o copiloto viu-se como subordinado do ATC e do piloto, fazendo com que ele hesitasse em falar enfaticamente como seria necessário naquele momento.

Outro fator contribuinte para a troca de palavras foi a fadiga das horas de voo, que já duravam seis horas e vinte seis minutos, o estresse dos empecilhos meteorológicos e a falta de combustível. Além disso, era um copiloto com pouca experiência e provavelmente nunca teria passado por essa situação antes (COOKSON, 2015).

Esses fatores, de acordo com Loukopoulos et al. (2009) citado por Cookson (2015), causaram o fenômeno chamado de *attentional tunneling*, que consiste na alocação de atenção para um canal específico de informação, hipótese de diagnóstico ou objetivo, com duração maior do que apropriada, dado o custo esperado de negligenciar eventos em outros canais, falhando em considerar outras hipóteses ou falhando em performar outras tarefas (GUEVARA et al. 2018). Com isso, o copiloto não se atentou à mudança no sentido de fala ao utilizar “prioridade” como sinônimo de “emergência”, e no lugar de utilizar a fraseologia padrão da aviação, ele utilizou a forma como ele falaria em situações normais fora da aviação (COOKSON, 2015).

³⁰ “Diga a eles que estamos em emergência”

³¹ “Precisamos de prioridade por favor”

³² “prioridade”

O resumo das competências analisadas relativas ao acidente Avianca 052 encontra-se na tabela abaixo:

Tabela 2 Falhas das competências acidente Avianca 052

Frase/ Competência	Pronúncia	Estrutura	Vocabulário	Compreensão	Interações	Fraseologia
“I think we need priority we’re passing [inteligível]”	Tripulação Avianca 052	-	-	ATC	-	-
“It was Boston but we we can’t do it now we, we, don’t, we run out of fuel now.”	-	-	Tripulação Avianca 052	ATC	-	Tripulação Avianca 052
“we’re running out of fuel”	-	Tripulação Avianca 052	-	ATC	-	Tripulação Avianca 052
“we need priority please”	-	-	Tripulação Avianca 052	ATC	-	Tripulação Avianca 052

Fonte: dados da pesquisa.

2.3 Colisão no ar IL-76

Em novembro de 1996 próximo a cidade de Delhi, Índia, a aeronave Boeing 474 da Arábia Saudita, voo número 763, e a aeronave IL-76 do Cazaquistão, voo número 1907, colidiram no ar. O Boeing 747 estava em rota com origem em Delhi e destino em Darã, Arábia Saudita. O IL-76 era um voo não regular, isto é, não fazia esta rota frequentemente nos mesmos horários, com origem em Chimkent, Cazaquistão e destino em Delhi, Índia. Após a decolagem, do B747 foi instruído pela torre de controle para subir à altitude de 14 mil pés³³ e o IL-76 que estava se aproximando de Delhi, foi instruído a descer para altitude de 15 mil pés. No momento da colisão, as aeronaves desapareceram dos radares da torre de controle. Todas as trezentos e

³³ Foram mantidos os algarismos, pois se trata de unidades de medida

doze pessoas do B747 e as trinta e sete pessoas do IL-76 faleceram, totalizando trezentos e quarenta e nove mortes. A principal causa da colisão foi a incapacidade *cockpit* do IL-76 de compreensão para a ordem do ATC para manter-se na altitude designada, a aeronave desceu para 14 mil pés sem autorização da torre de controle (HAMZAH e FEI, 1997).

Em diálogo com a torre de controle, a IL-76 informou que o B747 estava à vista, este foi o último contato da aeronave com o ATC. O B747 foi autorizado a subir para 100 mil pés, depois para 140 mil pés. A torre de controle solicitou que a aeronave mantivesse essa altitude e o pedido foi confirmado. Essa foi a última transmissão do B747 com o ATC (HAMZAH e FEI, 1997).

De acordo com o Ministério de Aviação Civil da Índia (1997) conversas entre os *cockpits* das aeronaves quatro segundos antes da colisão, mostra que o Oficial de Rádio do IL-76 viu o B747 antes da colisão e solicitou ao seu comandante que subisse para a altitude de 150 mil pés “*Get to 150, because on the 140th, uh that one uh...!*”³⁴. A transcrição de áudio do ATC registrou que momentos antes da colisão a tripulação do B747 fez uma oração para Allah.

Além da principal causa da colisão e outros fatores contribuintes, o Relatório Final informa que, no que se refere à comunicação, a descida não autorizada do IL-76 para a altitude de 140 mil pés se deve ao conhecimento inadequado do comandante da língua inglesa. Essa falha está diretamente ligada à competência de Compreensão, resultando na má interpretação das instruções do ATC para a aeronave (HAMZAH e FEI, 1997).

Além disso, não houve diálogo direto entre piloto e ATC no IL-76, pois a tripulação contava com um Oficial de Rádio, que por sua vez não possuía os equipamentos necessários. Na época, a Índia não contava com licenciamento para controladores de voo e os padrões de proficiência de inglês para ATC não eram uniformes (HAMZAH e FEI, 1997).

A recomendação do Relatório final foi o requerimento de proficiência de inglês de acordo com os padrões da OACI da época. O acidente ocorreu antes da Resolução A 32-16 (1998) (HAMZAH e FEI, 1997).

Há três teorias sobre o porquê da descida não autorizada do IL-76. A da República do Cazaquistão e *Kazakhstan Airlines* culpabiliza as condições meteorológicas, pois a colisão ocorreu dentro de uma nuvem, causando limitações na visibilidade e turbulência. A do Reino da Arábia Saudita e *Saudi Arabian Airlines* acusa a má administração do *cockpit*. Já a teoria da

³⁴ “Vá para 150, porque no 140º, hum aquele hum...”

Autoridade dos Aeroportos da Índia defende que a descida não autorizada do IL-76 foi ocasionada pelo pouco conhecimento da língua inglesa da tripulação de voo (HAMZAH e FEI, 1997).

Imediatamente após a instrução para o B747 manter o nível de voo, ou seja, a altitude em 140 mil pés, o Operador de rádio do IL-76 ao ser perguntado pelo ATC informou às 13h08min59s *"Now reached FL 150, four six miles from Delta Papa November, radial two seven zero."*³⁵ Porém neste momento a aeronave estava passando pela altitude de 16348 pés (HAMZAH e FEI, 1997).

Um das teorias que constam no Relatório Final é a de que o Operador de Rádio do IL-76 não possuía um bom nível de proficiência do inglês e não sabia a diferença das palavras *"reached"*³⁶ e *"approaching"*³⁷ (HAMZAH e FEI, 1997), ou seja, a competência Vocabulário não estava apropriada para o momento.

O ATC em resposta requisitou que a IL-76 mantivesse o nível de voo em 150 mil pés, informou que dentro de 5 milhas os aviões se cruzariam *"Roger, maintain FL 150. Identified traffic 12 O'Clock, reciprocal, Saudia Boeing 747 at ten miles, likely to cross in another five miles. Report; if in sight."*³⁸ Porém o Operador de Rádio apresentou dificuldade na competência de Compreensão para seguir as ordens do ATC (HAMZAH e FEI, 1997).

Quando o Operador de Rádio entendeu as ordens do ATC, confirmou que o B747 estava à vista. O ATC informou *"Traffic is at eight miles, level 140"*³⁹, entretanto, pela falta de atenção por focar em outras funções ou pela falta de proficiência na língua inglesa, o copiloto compreendeu a fala do ATC como uma autorização para descer ao nível de voo 140, isto é, 140 mil pés, o mesmo nível de voo do B747. Acredita-se que o piloto compreendeu da mesma forma, pois ele não interveio (HAMZAH e FEI, 1997).

Às 13h09min57s, algum membro do *cockpit*, acredita-se que o Operador de Rádio alertou ao piloto dezoito segundos antes da colisão, para manter o nível de voo *"Hold the*

³⁵ Alcançamos agora o nível de voo 140, quatro seis milhas do Delta Papa November, radial dois sete zero."

³⁶ "Alcançado"

³⁷ "Aproximando"

³⁸ "Câmbio, mantenha nível de voo 150. Tráfego identificado 12 horas, recíproco, Saudia Boeing 747 a dez milhas, cruzamento provável em cinco milhas. Reporte: se avistado"

³⁹ "Tráfego está a oito milhas, nível 140"

*level*⁴⁰", que em resposta perguntou qual o nível dado pelo ATC "*What level we were given?*"⁴¹", mostrando a falta de atenção para as informações passadas pelo ATC (HAMZAH e FEI, 1997).

A fala confundiu a tripulação de voo, pois já havia descido para 140 mil pés, então imediatamente o Operador de Rádio gritou para manterem-se em 150 mil pés "*keep the 150th, don't descend*"⁴²" (HAMZAH e FEI, 1997).

Aumentou-se o nível de ansiedade no *cockpit*, porém apenas quatro segundos antes da colisão, o Operador de Rádio gritou em desespero pedindo que subissem para o nível de voo 150 "*get to 150 because on the 140th uh that one uh!*"⁴³" e então as aeronaves colidiram dentro de uma nuvem (HAMZAH e FEI, 1997).

Toda a tripulação de voo cazaquistanesa falhou na competência Compreensão quando ao ouvir a frase "*Traffic' is at eight miles, level one four zero*"⁴⁴" pensaram que era uma autorização para descer o nível de voo (HAMZAH e FEI, 1997). O resumo das competências analisadas relativas ao acidente IL-76 encontra-se na página a seguir:

⁴⁰ "Mantenha o nível"

⁴¹ "Qual nível nos foi dado?"

⁴² "Mantenha-se a 150°, não desça"

⁴³ "Vá para 150, porque no 140°, hum aquele hum..."

⁴⁴ "Tráfego está a oito milhas, nível 140"

Tabela 3 Falha das competências acidente IL-76

Frase/Competência	Pronúncia	Estrutura	Vocabulário	Compreensão	Interações	Fraseologia
"Now reached FL 150"	-	-	Operador de Rádio IL-76	ATC	-	-
"Roger, maintain FL 150. Identified traffic 12 O'Clock, reciprocal, Saudia Boeing 747 at ten miles, likely to cross in another five miles. Report; if in sight."	-	-	-	Operador de Rádio IL-76	-	-
"Traffic is at eight miles, level 140"	-	-	-	Tripulação de Cabine IL-76	-	-

Fonte: dados da pesquisa.

Os acidentes descritos nesse capítulo têm em comum a competência Compreensão como a mais afetada na *miscommunication*, por encontrar-se no meio da pirâmide de competências, ao falhar o Vocabulário, Estrutura e/ou Pronúncia, a Compreensão é imediatamente afetada. O segundo fator que mais contribuiu para as *miscommunications* foi a fraseologia, que apesar de não ser uma competência de proficiência da OACI, o uso errôneo dela impede a capacidade de Compreensão real da situação. Em terceiro lugar encontra-se a Pronúncia, apesar do acidente Tenerife a competência não ter afetado a segurança do voo, ela se fez presente no Avianca 052 e IL-76.

Outro fator em comum entre os acidentes foi as condições meteorológicas, pois nos três acidentes citados, a visibilidade estava comprometida. Como todo acidente aéreo é causado por um conjunto de fatores, é importante identificar que, assim como a comunicação, a meteorologia é um fator agravante para acidentes.

Um dos pontos divergentes nos acidentes foram as causas. No Avianca 052, a causa principal do acidente não foi a camada da comunicação, entretanto nos acidentes Tenerife e IL-76, essa foi a principal causa. Somente no Avianca 052 houve alguma outra falha na operação da aeronave, como a falta de combustível, nos outros acidentes as aeronaves estavam em boas condições para o voo.

A investigação dos acidentes indica que a comunicação é um fator importante para a segurança de voo, visto que, ainda que não seja a principal causa, como no Avianca 052, a não utilização padronizada da língua inglesa por pilotos e controladores de voo contribuiu para os acidentes.

No próximo capítulo será analisado a contribuição da utilização língua inglesa pela tripulação de voo e controladores de voo na Aviação Civil Internacional. Será avaliado como a Resolução A 32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* afetaram a segurança de voos civis internacionais.

3 CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA LÍNGUA INGLESA POR PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO NA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL

No capítulo anterior, foram avaliados três acidentes que ocorreram antes da Resolução A23-16. Neste capítulo será avaliado como essa Resolução e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* afetaram a segurança de voos civis internacionais.

Em 1998, a OACI elaborou a Resolução 32-16, como resposta direta ao acidente Colisão no Ar IL-76, analisado no ponto 2.3 do segundo capítulo desta pesquisa. A Resolução determina a obrigatoriedade de nível de proficiência para controladores de voo, pilotos e copilotos porém nela não consta os critérios de avaliação de proficiência a serem usados. (RESOLUÇÃO A32-16, 1998).

Para solucionar este problema, a OACI fundou o grupo de estudos *Proficiency Requirements in Common English Study Group* (PRICESG) em 2000. De acordo com Simon Cookson (2009), desde março de 2008 todos os pilotos e controladores de voos internacionais devem comprovar a proficiência de Nível 4 ou maior. Apenas em 2010 foi publicado o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements*.

Após a Resolução A 32-16, foram realizados workshops sobre o uso do inglês na aviação por todo os continentes. De acordo com Cookson (2009), Paul Lamy, vice-diretor interino do escritório de navegação aérea da OACI e o segundo responsável pelo workshop em Bangkok questionou a obrigatoriedade do inglês na Aviação Civil Internacional, pois de acordo com o Anexo 10 volume II da OACI “A comunicação de radiotelefonia entre ar e terra deverá ser na língua normalmente utilizada pelo controle de solo ou na língua inglesa”⁴⁵. Entretanto ele também afirma que utilizar a língua do país pelo qual a aeronave está passando é muito limitador, pois impede que o piloto sobrevoe países cujas línguas não domina, o inglês expande as possibilidades de destinos desses pilotos.

Na Aviação Civil Internacional são utilizados dois tipos de inglês: o inglês aeronáutico com as fraseologias determinadas pela OACI que cobrem uma gama de operações rotineiras e o inglês simples, isto é, a língua inglesa utilizada no dia a dia. As fraseologias podem ser modificadas pela OACI se forem comprovadas falhas em investigações de acidentes e

⁴⁵ Tradução própria da frase "The air-ground radiotelephony communications shall be conducted in the language normally used by the station on the ground or in the English language."

incidentes, por exemplo, para o controlador de voo autorizar a aeronave para decolagem não se utiliza mais a palavra “take-off”, mas “departure⁴⁶” devido ao acidente de Tenerife em 1977 (COOKSON, 2009).

As fraseologias, porém, podem variar de um país para o outro, como é o caso dos Estados Unidos, portanto além dos pilotos e controladores de voo terem a obrigatoriedade de conhecer as fraseologias da OACI, eles também precisam aprender a fraseologia do país de destino, caso haja alterações (COOKSON, 2009).

De acordo com o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* o uso do inglês simples só é justificado em casos que as fraseologias não forem suficientes para resolver o problema, geralmente em emergências ou situações urgentes (COOKSON, 2009).

Como visto no capítulo dois desta pesquisa, os acidentes são causados por vários fatores em conjunto. De acordo com relatórios da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos (NASA), em 25% dos casos de incidentes, a principal causa é a *miscommunication*, porém, esse fenômeno é um fator agravante em outros diversos casos de acidentes e incidentes (GUEVARA et al., 1996). De acordo com Wulle and Zerr (1997) citados por Atsushi Tajima (2004) e como visto no capítulo dois, a boa comunicação é tão importante quanto os conhecimentos técnicos quando se trata de segurança de voo.

Orasanu, Fischer, and Davison (1997), citados por Tajima (2004), analisam que em relação à comunicação intercultural há uma dificuldade na Pronúncia devido ao sotaque e no Vocabulário e Estrutura pois a língua materna por vezes interfere na escolha de palavras e formação das frases, assim como na Compreensão, do receptor da mensagem. Além disso, a mudança de idiomas também afeta a comunicação intercultural, ATCs de países não falantes da língua inglesa se comunicam simultaneamente em inglês com pilotos estrangeiros e na língua local com pilotos domésticos.

Portanto, a comunicação dos ATCs e tripulantes de voo exige uma proficiência mínima, a comunicação entre eles deve ser clara e precisa, pois na aviação não deve haver ambiguidades. Pensando nisso, a OACI criou a fraseologia para evitar ao máximo ambiguidades e tornar a comunicação simples, precisa, técnica e eficiente (TAJIMA, 2004).

A proficiência mínima estabelecida pela OACI é o nível 4 de acordo com as competências de avaliação de proficiência criadas pelo grupo de estudos PRICESG.

⁴⁶ “Decolagem”

Questionando do porquê o nível 4 ser o suficiente para ser considerado o nível mínimo ao invés do nível 5 ou 6 que são mais avançados, a OACI no *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* no parágrafo 2.3.4.1 afirma que erros na performance natural da fala e da escuta são normais. Esses erros podem ser locais, ou seja, em uma competência específica ou podem ser globais, isto é, em todas as competências, afetando o significado de toda a mensagem. Considerando esses erros, a OACI determinou que o nível 4 de proficiência é o suficiente para que a comunicação seja estabelecida sem desvios nos seus significados e suficiente para uma operação segura (OACI, 2010).

Estes níveis são aplicados tanto para falantes nativos da língua inglesa como para os não-nativos, pois, apesar de nativos serem fluentes na língua inglesa, eles podem falhar em habilidades como Estrutura, pelo não conhecimento específico de gramática e na Pronúncia, ao falar demasiadamente rápido e como sotaque, expressões e dialeto do país de origem, prejudicando a Compreensão do ouvinte, que geralmente tem o inglês como segunda língua. Além disso, podem falhar no Vocabulário para discutir certos temas, considerando que a aviação tem termos específicos (OACI, 2010).

Apesar do nível 4 ser o mínimo aceitável para operação de aeronaves e torre de controle, e o nível 6 ser o máximo nas avaliações, o Expert ainda está sujeito a *miscommunications*, pois há momentos em que não utilizam a fraseologia padrão, por exemplo na frase “*Runway ten left*” ao invés de “*Runway one zero left*” a palavra “*ten*”, “dez” em inglês, pode ser confundida com a palavra “*turn*”, “vire” em inglês (OACI, 2010).

Coertze et al. (2013) realizaram um estudo com duzentos e sessenta e três pilotos e controladores de voo na África do Sul. Os pilotos e controladores de voo responderam a um questionário referente ao uso do inglês na aviação. Cinquenta e dois por cento dos entrevistados tinham o inglês como língua materna, trinta e cinco por cento tinham o Afrikaans como língua materna e treze por cento outras línguas.

Alguns resultados da pesquisa indicam que noventa e cinco por cento dos entrevistados concordam que o inglês seja a língua franca da aviação; setenta e quatro por cento são a favor dos padrões de proficiência de língua e seus testes; cinquenta e três por cento concordam que problemas na comunicação podem contribuir para acidentes e incidentes e trinta e oito por cento acreditam que é provável que problemas na comunicação podem contribuir para acidentes e incidentes; sessenta e sete por cento dos pilotos e setenta e quatro por cento dos ATCs afirmam que já experienciaram problemas na comunicação por rádio; ao se tratar de situações

potencialmente perigosas, vinte e sete por cento dos ATCs e dezoito por cento dos pilotos indicaram que eles experienciaram mais de dez vezes; os problemas mais comuns na comunicação foram nas competências Pronúncia e na Compreensão (COERTZE et al., 2013).

Em 2003, a OACI identificou cerca de mil mortes em acidentes aeronáuticos em que investigadores determinaram que a proficiência da língua inglesa foi um fator contribuinte anos antes da implementação dos requerimentos de proficiência de língua, que ocorreu em 2003. (MATTHEWS, 2017).

De acordo com Elizabeth Matthews (2017), por mais importante que foi o foco da indústria para problemas de linguagem na aviação, os *Language Proficiency Requirements* (LPR) representam um primeiro passo incompleto em direção ao risco de segurança que o *miscommunication* representa.

Por se tratar de uma implementação longa e complicada, a OACI adiou o prazo de implementação de 2008 para 2011, um ano após a divulgação do *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements*. Na verdade, a aviação global, de acordo com Matthews (2017), até o ano de publicação de sua pesquisa, ainda não atingiu a adequação ideal.

As investigações de acidentes e incidentes aéreos passam por um processo minucioso, com atenção a todos os detalhes e muitas especulações do que pode ter sido a causa principal e as causas contribuintes, a fim de pesquisar formas e recomendações para evitar que outros acidentes aconteçam. O processo de investigação está detalhado no Anexo 13 da Convenção de Chicago e cada país signatário da OACI tem seus órgãos de investigação que estão de acordo com o Anexo 13.

Entretanto, quando se trata da área de linguagem, a investigação não é tão precisa e não recebe a mesma atenção e investigação de especialistas em linguagem se comparado a outras áreas de investigação, incluindo outros fatores humanos. As investigações sobre a contribuição da língua em acidentes sofrem com a falta de ferramentas, de atenção para a linguagem e pesquisa sobre linguagem como aspecto de fatores humanos. Por consequência, as investigações nesse ramo são desinformadas, então não são feitas as recomendações apropriadas para evitar futuros acidentes (MATTHEWS, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, pretendi atingir uma compreensão de como a proficiência em língua inglesa afeta a segurança de voo na Aviação Civil Internacional, para entender como o inglês foi fator contribuinte para acidentes aéreos a partir da pesquisa de caráter descritivo e bibliográfico. Realizei a análise das *miscommunications* a partir das competências de proficiência de língua determinadas pela OACI, inspirada na metodologia das tabelas de Gonçalves e Pacheco (2017).

Para se atingir a investigação da não utilização padronizada da língua inglesa por pilotos e controladores de voo como fator contribuinte para acidentes e incidentes na Aviação Civil Internacional, defini três objetivos específicos: descrever brevemente a história da Aviação Civil Internacional, descrever e analisar como a comunicação entre tripulação e controladores de voo foi fator contribuinte em três dos maiores acidentes da história da Aviação Civil e descrever como a Resolução A 32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* afetaram a segurança de voos civis internacionais

Verifiquei que a língua inglesa nem sempre foi a língua franca da aviação, pois a França e Alemanha foram países bastante influentes para o desenvolvimento tecnológico da indústria aeronáutica. Verifiquei também que a aviação teve seus maiores avanços durante as Grandes Guerras Mundiais, sobretudo a Segunda Guerra Mundial, pois neste período foi criada a OACI e por consequência, a aviação hoje é regulamentada por um órgão das Organizações das Nações Unidas (ONU) e em 1998 foi decretada a obrigatoriedade de proficiência mínima da língua inglesa para tripulação de voo e controladores de voo.

Depois, descrevi como a comunicação entre tripulação e controladores de voo foi fator contribuinte em três dos maiores acidentes da história da Aviação Civil. A análise permitiu concluir que acidentes aeronáuticos não são causados por um único fator, mas por um conjunto de fatores que comprometem a segurança de voo, assim como é explicado no Modelo Queijo Suíço de Maurino et al. (1995, p. 25) citado por Simon Cookson (2009). Concluí também que apesar da *miscommunication* não sempre ser a causa principal de acidentes aeronáuticos, ela é um fator contribuinte significativo, pois os acidentes verificados no capítulo 2 poderiam ter sido evitados com a comunicação eficiente.

Por fim, descrevi como a Resolução A 32-16 e o *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements* afetaram a segurança de voos civis internacionais. Verifiquei que apesar dessas medidas terem melhorado a comunicação entre *cockpit* e ATC, é importante reconhecer que a linguagem raramente está livre de erros, até nos níveis de proficiência mais avançados. Além disso, alguns países signatários, assim como seus órgãos de investigação de acidentes aeronáuticos não dão a devida importância para o inglês como fator contribuinte para acidentes e incidentes, pois nas comissões de investigação não há especialistas em linguística para detectar esses problemas e oferecer recomendações para o melhoramento a fim de evitar acidentes aéreos.

Com isso, a hipótese do trabalho de que a proficiência da língua inglesa afeta a segurança de voos civis internacionais se confirmou, pois foram analisados exemplos reais de acidentes ocasionados pela *miscommunication* ou que a tiveram como fator contribuinte para o acidente. Além disso, a OACI reconhece a necessidade da proficiência através da Resolução A32-16, criada um ano depois do acidente de colisão no ar IL76, apesar da pouca atenção para este fator nas investigações atuais.

Sendo assim, a utilização padronizada através de fraseologias por pilotos e controladores de voo diminuiu a incidência de acidentes e incidentes aeronáuticos internacionais causados pela *miscommunication*. Além disso, a proficiência mínima nível 4 facilita a comunicação entre o *cockpit* e ATC para situações em que a fraseologia não é mais suficiente e se faz necessário a utilização de inglês simples.

Os instrumentos de coleta dos dados através de artigos e relatórios de livre acesso e gratuitos fornecidos pelas autoridades de Aviação Civil permitiram que esta pesquisa fosse elaborada com dados e descrição de áudio oficiais dos acidentes aeronáuticos. Porém, não há abundância de pesquisas sobre a comunicação na aviação, sendo a maioria dos trabalhos escritos na língua inglesa e, ao se tratar de acidentes aeronáuticos, é comum a análise do acidente Tenerife, porém não tão comum análises de outros acidentes no ramo da linguística aplicada. Além disso, não há muitos dados e pesquisas relacionadas às consequências da Resolução A32-16.

Apesar de constarem apenas três acidentes, esta pesquisa contribui para a compilação desses acidentes e para a análise da utilização da língua inglesa entre torre de controle e tripulação de voo. Além disso, este estudo pode ser somado às escassas pesquisas escritas em português sobre o tema.

Em pesquisas futuras, é possível realizar entrevistas com pilotos internacionais e controladores de voo no Brasil, assim como COERTZE, S. *et al* (2013) realizou na África do Sul, para a coleta de dados local. É possível pesquisar também sobre o uso de inglês por comissários de bordo internacionais, pois quando há emergência a bordo, eles precisam realizar procedimentos com os passageiros e bagagens.

ANEXOS

ANEXO A CRITÉRIOS DE NIVELAMENTO DE PROFICIÊNCIA DA OACI⁴⁷

Tabela 4 Níveis de Proficiência OACI

(continua)

Nível	6 – Expert	5 – Avançado	4 - Operacional
Pronúncia Utiliza um dialeto e/ou sotaque inteligível, para a comunidade aeronáutica.	Pronúncia, intensidade, ritmo e entonação, embora possivelmente influenciados pela língua materna ou variação regional, quase nunca interferem na facilidade de compreensão.	Pronúncia, intensidade, ritmo e entonação, embora influenciados pela língua materna ou variação regional, raramente interferem na facilidade de compreensão.	Pronúncia, intensidade, ritmo e entonação são influenciados pela língua materna ou variação regional, mas apenas algumas vezes interferem na facilidade de compreensão.
Estrutura Aspectos gramaticais relevantes e padrões estruturais das frases são determinados pelas funções da linguagem apropriadas à tarefa.	Aspectos gramaticais básicos e complexos e padrões estruturais das frases são constantemente bem controlados.	Aspectos gramaticais básicos e padrões estruturais das frases são constantemente bem controlados. Esforça-se para usar estruturas complexas, mas com erros, o que algumas vezes interfere no significado.	Aspectos gramaticais básicos e padrões estruturais das frases são usados com criatividade e são geralmente bem controlados. Erros podem acontecer, particularmente em circunstâncias não usuais ou não esperadas, mas raramente interferem no significado.
Vocabulário	A riqueza e precisão do vocabulário são suficientes para comunicar-se efetivamente em uma grande variedade de tópicos familiares e desconhecidos. O vocabulário é idiomático, suficiente para expressar sutilezas, e apropriado ao contexto.	A riqueza e precisão do vocabulário são suficientes para comunicar-se efetivamente em tópicos comuns, concretos e relacionados ao trabalho. Parafraseia constantemente e com sucesso. O vocabulário é algumas vezes idiomático.	A riqueza e precisão do vocabulário são geralmente suficientes para comunicar-se efetivamente em tópicos comuns, concretos e relacionados ao trabalho. Pode geralmente parafrasear com sucesso quando faltar vocabulário em circunstâncias não usuais ou não esperadas.

⁴⁷ Os níveis 1, 2 e 3 são irrelevantes para esse trabalho portanto foram retirados

Tabela 4 Níveis de Proficiência OACI

(conclusão)

Nível	6 – Expert	5 – Avançado	4 - Operacional
Fluência	Capaz de falar por um longo período em ritmo natural e sem esforço. Varia o ritmo da fala para efeitos estilísticos, ex: para enfatizar um assunto. Usa marcadores de discurso e conectores apropriados espontaneamente.	Capaz de falar por um longo período com uma facilidade relativa em tópicos familiares, mas pode não variar o ritmo da fala para efeitos estilísticos. Pode usar marcadores de discurso e conectores apropriados.	Produz segmentos linguísticos em cadência apropriada. Pode ocorrer perda de fluência ocasional na transição da fala ensaiada ou formatada para a interação espontânea, mas isto não impede a comunicação efetiva. Pode fazer uso limitado de marcadores de discurso ou conectores. Os marcadores conversacionais não comprometem a compreensão da mensagem. A compreensão é na maioria das vezes precisa em tópicos comuns, concretos e relacionados ao trabalho quando o sotaque ou variedade usada é suficientemente inteligível para uma comunidade internacional de usuários.
Compreensão	A compreensão é constantemente precisa em quase todos os contextos e inclui o entendimento de sutilezas linguísticas e culturais.	A compreensão é precisa em tópicos comuns, concretos e relacionados ao trabalho e na maioria das vezes precisa quando o falante é confrontado com uma complicação linguística ou situacional ou com eventos inesperados. É capaz de compreender uma gama de variedades do discurso (dialetos e/ou sotaques) ou registros.	Quando o falante é confrontado com uma complicação linguística ou situacional ou com eventos inesperados, a compreensão pode ser mais vagarosa ou requerer estratégias de clarificação. As respostas são geralmente imediatas, apropriadas e informativas. Inicia e mantém trocas mesmo quando lidando com eventos inesperados. Sabe lidar adequadamente com mal-entendidos aparentes, checando, confirmando ou esclarecendo.
Interações	Interage com facilidade em quase todas as situações. É sensível a pistas verbais e não verbais, e as responde apropriadamente.	As respostas são imediatas, apropriadas e informativas. Gerencia a relação falante/ouvinte efetivamente.	

ANEXO B EXEMPLOS DE ACIDENTES E INCIDENTES AERONÁUTICOS, DEVIDO À FALTA DE COMPREENSÃO DO INGLÊS

1. Indian Air Crash: Tapes point blame at Kazakh pilot. Officials blame poor English for disaster at 14,000ft

<http://www.independent.co.uk/news/world/the-indian-air-crash-tapes-point-blame-at-kazakh-pilot-1352266.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Charkhi_Dadri_mid-air_collision

2. Plane's mayday call missed due to pilot's poor English Italian airliner carrying 104

<http://www.theguardian.com/business/2006/jun/08/theairlineindustry.travelnews>

3. Foreign pilots' poor grasp of English is putting lives at risk, warns regulator. Plane pilots' use of English is so poor lives are being put at risk, the Civil Aviation Authority has warned.

<http://www.telegraph.co.uk/news/aviation/10335635/Foreign-pilots-poor-grasp-of-English-is-putting-lives-at-risk-warns-regulator.html>

4. A Polish flight crew forced to rely on air traffic control directions after their navigation system shut down nearly collided with another plane over Heathrow because they had such poor English

<http://www.standard.co.uk/news/polish-pilots-poor-english-almost-led-to-midair-collision-over-heathrow-6879371.html>

These are historical examples where one link in the chain of events leading to tragedy was miscommunication.

1971. Alaska 111 died. There was misleading navigational information.

1972. Florida 101 died. The ATC made a non-standard query.

1976. Zagreb 176 died. Language errors were made by the ATC.

1977. Tenerife 583 died. Dutch pilot used English words according to Dutch language.

It was a bomb explosion at the nearby Gran Canaria Airport that forced KLM Flight 4805 and Pan Am Flight 1736 to divert to Los Rodeos Airport (now Tenerife North Airport) on March 27, 1977, for what would turn out to be a fateful day. A dense fog, lack of ground radar at the small airport and several miscommunications resulted in the two Boeing 747 passenger aircraft colliding on the runway in what remains to this day the deadliest accident in

commercial aviation history. All 248 passengers and crew aboard the KLM flight perished, along with 335 of the 396 people aboard the Pan Am flight, resulting in a staggering death toll of 583.

Lasting Impact: Air traffic control phraseology was standardized to reduce the chance of misunderstandings, which were believed to have played a crucial role in the events leading up to the accident. The disaster also led to the concept of Crew Resource Management, and gave less experienced flight crew more leeway to challenge their captains if they believed something was not correct.

1981. California 34 injured. Confusion over the meaning of HOLD.

1980. Tenerife. 146 died. Confusion between TURNS LEFT and TURN LEFT.

1981. Corsica. 180 died. Ambiguous language. Hit high ground.

1983. Madrid. 169 died. Wrong communication procedure.

1984. Virginia. 93 died. Confusion about clearance.

1986. East Berlin 72 died. Confusion between right and left.

1989. Azores. 144 died. Communication error with tower.

1989. Surinam. Pilot ignored tower instructions. This could be due to language mismatch.

1990. New York. 75 died. Copilot used wrong message about fuel shortage.

Avianca Flight 52 flight left Medellín with more than enough fuel for the journey and progressed toward JFK normally. While en route, the flight was placed in three holding patterns. Due to poor communication between the Pilots and the Air Traffic Controllers, as well as an inadequate management of the fuel load by the pilots, the flight became critically low on fuel. This dire situation was not recognized as an emergency by the controllers. The flight attempted to make a landing at JFK, but bad weather, coupled with poor communication and inadequate management of the aircraft, forced it to abort and attempt a go-around. The flight ran out of fuel before it was able to make a second landing attempt. The airplane crashed approximately 20 miles (32 km) from JFK.

1993. China. 16 died. Pilot didn't understand English warning of ground proximity. Pilot didn't understand PULL UP.

1994. Japan. 264 died. Chinese pilot, autopilot with English instructions.

1995. Colombia. 159 died. Confusion between charts and flight management system, similarity of beacon names ROSO and ROMEO, controller's inability to speak conversational English.

1996. India. 349 died. Midair collision. Three native languages involved: Hindi, Arabic, Kazakh.

The world's deadliest mid-air collision occurred on Nov. 12, 1996, over the village of Charkhi Dadri, west of New Delhi. Saudi Arabian Airlines Flight 763 had just departed New Delhi and Kazakhstan Airlines Flight 1907 was arriving when they crashed, killing all 349 people on both flights.

Lasting Impact: The Kazakhstani pilots were found to lack English language skills and were relying entirely on their radio operator for communications with air traffic control. Indira Gandhi International Airport, meanwhile, used the same corridor for arrivals and departures, but did not have secondary surveillance radar to produce exact readings of aircraft altitudes. Both of these things changed in the aftermath, and the Civil Aviation Authorities in India made it mandatory that all aircraft flying into or out of the country be equipped with an Airborne Collision Avoidance System.

1997. Seattle. No deaths. Russian pilot couldn't speak with controller, began to land on a city street. A similar event also occurred in 1999 in Israel.

1998. Taiwan. 202 died. Blame placed on communication, coordination, cooperation.

1999. Chicago. No deaths. Chinese 747 misunderstood taxi directions, got in front of another 747 taking off.

1999. Shanghai. 8 died. Korean pilot, Chinese controller.

1999. Ecuador. No deaths. A 727 with 110 passengers at wrong airport with too short a runway. Barely got airborne again soon enough. Going to the wrong airport is self-evident miscommunication.

1999. New York. No deaths. Near collision. Three languages: Icelandic, French, English.

1999. England. No deaths. Near collision, Korean and British 747's.

1999. Kosovo. 24 died. Italian pilot of this UN flight told controller he couldn't understand computer generated English, presumably a ground proximity alarm.

1999. L.A. No deaths. Aermexico runway incursion into path of a departing 757 with 133 aboard. 757 lifted off early.

2000. Taiwan. 82 died. Singapore Airlines 747 misunderstood, used runway 6 Right instead of 6 Left, and collided with construction site.

2000. Chicago. No deaths. A London-bound aircraft took off from a runway which had been reported closed due to electrical repairs.

2001. Japan. No deaths. Two Japan Airliners at 36,000 feet missed each other by only 33 feet, due to a confusing exchange of instructions from controllers. 700 might have died.

2001. Paris. 1 died. One plane was guided in English, one in French.

2001. Peru. 2 died. Missionary plane shot down in Spanish - English confusion.

2001. Milan. 118 died. German pilot, Italian controller. Into path of a SAS taking off.

Fonte: Examples of aircraft Accidents and Incidents, due to the lack of understanding English (AVIATION ENGLISH CLASSES, 2015).

APÊNDICE

N - November

APÊNDICE 1 ALFABETO FONÉTICO INTERNACIONAL

O - Oscar

P - Papa

A – Alpha

Q - Quebec

B - Bravo

R - Romeo

C - Charlie

S - Sierra

D - Delta

T - Tango

E - Echo

U - Uniform

F - Foxtrot

V - Victor

J - Juliet

W - Whiskey

K - Kilo

X – X ray

L - Lima

Y - Yankee

M - Mike

Z – Zulu

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Aeróstato. **Dicionário Léxico**. Disponível Em: https://www.lexico.pt/aerostato_2/. Acesso em: 10 De março De 2022.

_____. *Examples Of Aircraft Accidents and Incidents, Due to The Lack Of Understanding English. Aviation English Classes*, 2015 Disponível em: <https://aviationenglishclasses.com/accidents-due-to-the-lack-of-and-misunderstanding-aviation-english.html>. Acesso Em: 21 De maio De 2022

_____. Hélice Bipá Do Graf Zeppelin. **Museu Aeroespacial**, 2022. Disponível Em: <https://www2.fab.mil.br/musal/index.php/projeto-toque-no-acervo/441-helice-graf>. Acesso em: 10 De março De 2022.

_____. Língua Franca. **Cambridge Dictionary**. 2022. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/lingua-franca>. Acesso em: 20 de junho de 2022

ARAÚJO, W. A. A Utilização de Línguas Estrangeiras no Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto: Realidade e Necessidades. **Universidade Federal da Paraíba**, 1 de julho de 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20445>. Acesso em: 01 de junho de 2022

ARGUELHES, D. O. Os Pilotos De Caça Da Grande Guerra De 1914-18 E O Retorno Dos Embates Cavalheirescos: Breves Apontamentos Sobre A Autobiografia Do Barão Vermelho. **Universitas Humanas**, V. 6, N. 1, 2009.

BENSON, E. *Flying Down to Rio: American Commercial Aviation, The Good Neighbor Policy and World War Two, 1939-45. Essays in Economic & Business History*, v. 19, n. 1, p. 61-73, 2001.

BOCORNHY, A. E. P. Panorama Dos Estudos Sobre A Linguagem Da Aviação. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 11, n. 4, p. 963-986, 2011.

BRAGA, A. L. O Pai da Aviação. Recife: **NAV Treinamentos**, 2021.

BRITANNICA, The Editors of Encyclopedia. Joseph-Michel and Jacques-Étienne Montgolfier. Encyclopedia Britannica, fevereiro de 2018. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Montgolfier-brothers>. Acesso em: 10 de março de 2022.

COERTZE, S. *et al. Aviation English in South African Airspace. Stellenbosch Papers in Linguistics Plus*, v.42, p.41-62, 2013.

COOKSON, S. 'We Need Priority Please' Mitigated Speech in the Crash of Avianca Flight 052. *18th International Symposium on Aviation Psychology*, p. 578-583. 2015. Disponível em: https://corescholar.libraries.wright.edu/isap_2015/9. Acesso em: 23 de maio de 2022

COOKSON, S. *The Use of English in Aviation. ESL Departmental Bulletin Paper*, Tokyo, V. 49, p. 103 – 116. 2009. Disponível em: https://obirin.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=1847&item_no=1&page_id=13&block_id=38. Acesso em: 24 de maio de 2022

COOKSON, S. *Zagreb and Tenerife: Airline Accidents Involving Linguistic Factors. Australian Review of Applied Linguistics*, v. 32, n. 3, Monash University Express p.22.1 - 22.14, 2009

CUSHING, S. *Fatal words: Communication Clashes and Aircraft Crashes. University of Chicago Press*. 1997.

DIAS, A. B. Inovação e Empreendedorismo nos primórdios da aviação: Santos-Dumont e os Irmãos Wright. **IntEmpres Brasil**, 2004.

DOU Nº S/1, p.12715, 12 de setembro de 1946. Promulga a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, **ICAO**, Chicago, 7 de dezembro de 1944.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GONÇALVES, G. M.; PACHECO, A. Problemas De Linguagem Em Inglês Aeronáutico: Uma Análise De Comunicação Técnica Sob Diferentes Ramos Linguísticos **Aviation In Focus** v. 8 n.1 p. 3-13, junho de 2017

GUEVARA, G. et al. *Mitigation of Attentional Tunneling in The Flight Deck Using a Spatial Auditory Display*. **NASA**, junho de 2018. Disponível em: https://humansystems.arc.nasa.gov/publications/Begault_MitigationOfAttenTunneling_1.pdf. Acesso em: 25 de maio de 2022

HAMZAH, H. e FEI, W. F. *Miscommunication in Pilot-controller Interaction*. **3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies** v. 24(4), p. 199 – 213. 2018. Disponível em: <http://journalarticle.ukm.my/15895/1/27583-91509-1-PB.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2022

HISTORY, Editores do. *Wright Brothers. History, A&E Television Networks*, novembro de 2009. Atualizado em: novembro de 2013. Disponível em: <https://www.history.com/topics/inventions/wright-brothers>. Acesso em: 14 de março de 2022.

HOWSAWI et al. *Success Strategies for Project Management During National Crises: Insights from The British Aviation Industry During World War Two*. **International Review of Management and Business Research**, v. 3, n. 1, p. 533-556, 2014.

OACI – *International Civil Aviation Organization. Resolutions Adopted at the 32nd Session of The Assembly, ICAO*, Montreal, Canada. *Provisional Edition, Resolution A32-16*, p. 48. 1998.

OACI. *About Us. ICAO*. Disponível em: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>. Acesso em: 17 de março de 2022.

OACI. Doc 9835: *Manual of Implementation of Language Proficiency Requirements. ICAO*, Montreal, 2010. Disponível em: <https://www4.icao.int/aelt/uploads/icao%20doc9835%202nd%20edition.pdf>. Acesso 03 de maio de 2022

LAHOTI, J. R. C. *Report of Court of Inquiry on Mid-Air Collision Between Saudi Arabian Boeing 747 And Kazakhstan Ft-76. Directorate General of Civil Aviation*, 1997. Disponível em: <https://www.dgca.gov.in/digigov-portal/?dynamicPage=dynamicPdf/130614975&mainAccidentReports/500005/0/viewApplicationDtlsReq>. Acesso em: 25 de maio de 2022

MACHADO, J. E. S. 11 de Maio e o Voo do Balão Nº 2. **Museu Aeroespacial**, 2022. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/musal/index.php/projeto-av-hist/62-projeto-av-hist/418-balao-2>. Acesso em: 10 de março de 2022.

MACIEL, D. R. A. O papel da Língua Inglesa para agentes de aeroporto de uma companhia aérea no aeroporto da grande João Pessoa – PB: um estudo de caso. **Universidade Federal da Paraíba**, 28 de novembro de 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11133>. Acesso em: 01 de junho de 2022.

MAGALHÃES, M. C.; BRAGA, L. A. *Sistemas de Aviação Civil*. Recife: **NAV Treinamentos**, 2021.

MATTHEWS, E. *The State of Aviation English. TESOL International Association*. 2017. Disponível em: <http://newsmanager.commpartners.com/tesolespis/issues/2017-09-26/3.html> . Acesso em: 27 de maio de 2022

MIRANDA, Maria Bernadete. O Período da Diplomacia no Ar e a Segurança de Voo no Sistema de Aviação Civil. **Revista Virtual Direito Brasil**, v. 7, n. 1, 2013.

RBAC - Regulamento Brasileiro de Aviação Civil RBAC nº 61 emenda nº 13 título: Licenças, Habilitações E Certificados Para Pilotos. Aprovação: Resolução nº 547, de 19 de março de 2020. **ANAC**. Origem: SPO. 2020a. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac61/@@@display-file/arquivo_norma/RBAC61EMD13.pdf. Acesso em: 29 de março de 2022

SILVA, O. V.; SANTOS, R. C. Trajetória Histórica da Aviação Mundial. **Revista Científica Eletrônica de Turismo**, São Paulo, V.11, ISSN: 1806-9169, junho de 2009.

TAJIMA, A. *Fatal miscommunication: English in aviation safety*. *World Englishes*, **Blackwell Publishing Ltd**. V. 23, N. 3, p. 451–470, 2004.

TRINDADE, L. S. O pioneirismo da Aviação de Combate na Primeira Guerra Mundial: evolução das aeronaves. **Curso de Formação e Graduação de Sargentos** Exército Brasileiro. 2020.

UZIEL, Daniel. *Arming the Luftwaffe: The German Aviation Industry in World War II*. **McFarland**, 2011.

VIEIRA, A. N.; SANTOS, I.C. Communication skills: a mandatory competence for ground and airplane crew to reduce tension in extreme situations. **Journal of Aerospace Technology and Management**, v. 2, n. 3, p. 361-370, 2010.

_____. *Lingua Franca*. **Cambridge Dictionary**. 2022. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/lingua-franca>. Acesso em: 20 de junho de 2022