

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

CRISTIANO HENRIQUE GOMES DE OLIVEIRA LIMA

A PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA DE PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO, QUE OPERAM EM PAÍSES MEMBROS DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, COMO FATOR DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES AERONÁUTICOS.

**TERESINA
2016**

CRISTIANO HENRIQUE GOMES DE OLIVEIRA LIMA

A PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA DE PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO, QUE OPERAM EM PAÍSES MEMBROS DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, COMO FATOR DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES AERONÁUTICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Estadual do Piauí – UESPI, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em Letras Inglês, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Márlia Socorro Lima Riedel.

**TERESINA
2016**

CRISTIANO HENRIQUE GOMES DE OLIVEIRA LIMA

A PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA DE PILOTOS E CONTROLADORES DE VOO, QUE OPERAM EM PAÍSES MEMBROS DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, COMO FATOR DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES/INCIDENTES AERONÁUTICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Estadual do Piauí – UESPI, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em Letras Inglês, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Márlia Socorro Lima Riedel.

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a Márlia Socorro Lima Riedel

Prof^o. Esp. Mário Eduardo Pinheiro

Prof^a. Ms. Lina Maria Santana Fernandes

AGRADECIMENTOS

A finalização deste trabalho representa a transposição de uma longa e árdua etapa da minha vida. Muitos foram os obstáculos vencidos e, sem o apoio incondicional da minha família, professores e amigos seria impossível fazê-lo. Agradeço a Deus e a todos que me apoiaram nesta missão e rogo para que este TCC seja apenas o primeiro de muitos trabalhos que terão, assim como este, o objetivo primordial de colaborar com os estudos da língua inglesa e a prevenção de acidentes aéreos.

“A prevenção de acidentes não tem sentido de restrição, mas de incentivar o desenvolvimento de qualquer atividade, pois, sua finalidade é fazer com que a missão seja cumprida sob condições mínimas de risco e de menores custos por perdas de vida e material.” CENIPA/FAB

RESUMO

Este trabalho buscou analisar a relação do nível de proficiência em língua inglesa de pilotos e controladores de voo, que operam sob as normas da Organização Internacional de Aviação Civil - OACI, com a prevenção de acidentes aeronáuticos. Tal entidade oferece documentos que tratam da padronização da fraseologia utilizada nas operações aeronáuticas e dos níveis de proficiência em língua inglesa, necessários para a operação de pilotos e controladores de voo, como forma de prevenção de acidentes ou incidentes aeronáuticos causados por erros de comunicação operacional. Com base em estudos realizados por especialistas na área de Linguística Aplicada, como Alderson (2009), Borcony (2001), Douglas (2000), Sarmiento (2005), Read (2009), analisamos relatórios de acidentes e incidentes ocorridos em oito países signatários da OACI, expedidos oficialmente por suas respectivas autoridades de investigação de acidentes. A metodologia utilizada, para a efetivação dessa Pesquisa, foi a análise documental, de 11 (onze) ocorrências de acidentes ou incidentes. Nossas hipóteses se confirmaram, de forma integral, tendo em vista que todas as ocorrências investigadas nessa Pesquisa apresentam, em seus relatórios finais, a falta de proficiência em língua inglesa, de pelo menos um dos sujeitos das comunicações operacionais, como causa da ocorrência ou como importante fator de contribuição.

Palavras-chave: proficiência em língua inglesa; pilotos e controladores de voo; prevenção de acidentes aeronáuticos.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the relation between the English language proficiency level of pilots and air traffic controllers, which operate under the standards of the International Civil Aviation Organization - ICAO, and prevention of aircraft accidents. This entity offers documents which standardize the phraseology used in aeronautical operations and levels of proficiency in English, required for operation of pilots and air traffic controllers, as a means of prevention of aircraft accidents or incidents caused by operational communication errors. Based on studies conducted by experts in Applied Linguistics, as Alderson (2009), Borcony (2001), Douglas (2000), Read (2009), Sarmiento (2005), we analyzed reports of accidents and incidents in eight member countries of ICAO officially shipped by their respective accident investigation authorities. The methodology used for the realization of this research was the documentary analysis of eleven (11) occurrences of accidents or incidents. Our hypotheses were confirmed, in full, given that all occurrences investigated in this research presented in their final reports, the lack of English language proficiency, at least one of the subjects of operational communications, as a cause of the occurrence or as important contributing factor.

Keywords: English language proficiency; pilots; air traffic controllers; prevention of aeronautical accidents.

LISTA DE SIGLAS

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil
ANSV - Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo
APP - Approach; Approach Control
ATC - Controle de Tráfego Aéreo
CBA - Código Brasileiro Aeronáutico
CIAIAC - Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CVR - Cockpit Voice Recorder
FAA - Federal Aviation Administration
ICA - Instrução Comando da Aeronáutica
ICAO - International Civil Aviation Organization
ICAO/ADREP - Accident/Incident Data Reporting System
JTSB - Japan Transport Safety Board
KNKT - Komite Nasional Keselamatan Transportasi
LPRs - Language Proficiency Requirements
MORS/UK - Mandatory Occurrence Reporting Systems
MPR 061 - Manual de Procedimentos
NTSB/USA - National Transportation and Safety Board
ONG - Organização não governamental
ONU - Organização das Nações Unidas
RBAC - Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
TSB – Transportation Safety Board

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Colisão de aeronaves em solo - Espanha	17
Quadro 02 – Colisão com elevação do terreno - Espanha	19
Quadro 03 – Colisão com o solo após exaustão de combustível - E.U.A	20
Quadro 04 – Perda de controle durante o pouso - China	21
Quadro 05 – Incursão de pista - Itália	22
Quadro 06 – Evacuação de emergência da aeronave em solo – Japão	24
Quadro 07 – Colisão de aeronaves em voo - Brasil	25
Quadro 08 – Incursão de pista - Japão .	26
Quadro 09 – Colisão com o solo - Canadá .	28
Quadro 10 – Ultrapassagem dos limites da pista após o pouso – Japão	29
Quadro 11 – Incursão de pista - Indonésia ..	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3 METODOLOGIA	16
3.1 Tipo de Pesquisa	16
3.2 População	16
3.3 Amostra	16
3.4 Técnica de Coleta de Dados	16
4 ANÁLISE DOS DADOS	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
GLOSSÁRIO	36

1 INTRODUÇÃO

Durante o crescimento tecnológico ocasionado pela 2ª Guerra Mundial, os Estados Unidos e o Reino Unido chegaram ao final deste conflito como as maiores potências do mundo. Este desenvolvimento contemplou, principalmente, a indústria aeronáutica desses países, contribuindo assim, para o aumento do número de aeronaves operando em seus espaços aéreos, com precário controle e padronização de procedimentos internacionais. Após o final da 2ª Guerra Mundial, a tecnologia aeronáutica, antes voltada para a aviação militar, passou a ter como foco principal a aviação civil, nas suas diversas modalidades, tais como: aviação de transporte de passageiros, transporte de cargas, aviação desportiva, aviação agrícola, etc.

Em 07 de dezembro de 1944, durante a Convenção Internacional de Aviação Civil em Chicago (Convenção de Chicago), nos Estados Unidos, motivados pela necessidade de organização do espaço aéreo no mundo, 52 países iniciaram a padronização de procedimentos relacionados à atividade aeronáutica. Porém, apenas dois anos depois foi criada a *ICAO (International Civil Aviation Organization)*, em português, OACI (Organização de Aviação Civil Internacional), agência ligada a ONU e que mantém sua sede em Montreal, Canadá. Atualmente, existem 191 países signatários da *ICAO*, dentre eles Estados Unidos, Brasil, Reino Unido, Austrália, China, Japão e França.

A padronização de procedimentos aeronáuticos contribuiu, dentre outros aspectos, para o aprimoramento da comunicação radiotelefônica que passou a ter o inglês como idioma oficial para a aviação nos países membros da *ICAO*. Foi adotada, então, uma linha de fraseologia aeronáutica para facilitar o entendimento entre pilotos e controladores de voo, objetivando a prevenção de acidentes ou incidentes aeronáuticos ocasionados por uma eventual falha de comunicação.

Neste projeto, tivemos, como objetivo geral, analisar a relação entre o nível de proficiência em língua inglesa de pilotos e controladores, que operam em aeroportos de países signatários da *ICAO*, com a prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos.

Com base em estudo de casos, dados estatísticos e documentos regulatórios expedidos por órgãos oficiais de vários países signatários da *ICAO* buscamos verificar tal relação. Além de documentos oficiais, nos apoiamos em referenciais teóricos na área de Linguística Aplicada e Sociolinguística. Dentre eles, podemos destacar Alderson (2009), Borcony (2001), Douglas (2000), Sarmento (2005).

Os relatórios expedidos por órgãos como: *ICAO/ADREP*, *NTSB - USA*, *MORS - UK*, corroboram que a falta de proficiência em língua inglesa nas comunicações radiotelefônicas de pilotos e controladores configura-se como fator importante na causa de um número considerável de acidentes/incidentes aéreos. Tal fato fundamentou o Manual de Implementação de Requisitos de Proficiência Linguística da *ICAO*. Este documento materializa a padronização dos níveis de proficiência linguística aceitáveis para operadores de voos internacionais, nativos ou não, de língua inglesa.

O Manual de Implementação de Requisitos de Proficiência Linguística da *ICAO* (2004, p.1) relata três acidentes fatais onde mais de 800 pessoas perderam suas vidas (colisão em solo, exaustão de combustível e perda de controle no solo), como exemplos de casos que apresentam a insuficiência linguística, por parte da tripulação ou dos controladores, como papel contribuinte na cadeia de eventos que levou aos resultados dos acidentes. A expressão "*language barrier*" (barreira da língua) é enfatizada no documento justificando a necessidade da unificação da fraseologia aeronáutica.

Em artigo publicado pela Revista Brasileira de Linguística Aplicada, Borcony (2011, p.963) afirma que há uma carência de estudos sobre linguagem especializada da aviação e que tal fato dificulta a criação e o desenvolvimento de cursos de Inglês para fins de tal área. Neste artigo, a autora analisa o surgimento e evolução de estudos relacionados à linguagem da aviação, procura identificar os principais temas abordados por pesquisadores, relacionando-os às diferentes áreas da Linguística Aplicada.

Dessa forma, buscamos encontrar a resposta para a seguinte indagação: a proficiência em língua inglesa dos pilotos e controladores de voo, que operam sob as normas e recomendações da *ICAO*, está, ou não, diretamente relacionada com a prevenção de acidentes/incidentes aeronáuticos?

Como resposta a indagação descrita no parágrafo anterior levantamos as seguintes hipóteses: o nível de proficiência em língua inglesa de pilotos e controladores de voo está direta ou indiretamente ligado a prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos; erros de interpretação nas comunicações entre pilotos e controladores de voo ocasionados por falta de fluência em língua inglesa poderão ser apontados como fatores para um acidente ou incidente aeronáutico.

A análise dessa relação configura-se como escopo desta pesquisa, ainda que de forma geral. Para atingirmos nosso objetivo geral, elencamos, como objetivos específicos: uma investigação a partir de estudos de casos, da relação de falhas de comunicação em Inglês, entre pilotos e controladores, com acidentes ou incidentes aeronáuticos. Outrossim, verificamos dados estatísticos publicados por órgãos reguladores e investigadores de sinistros aeronáuticos, que apontam como, pelo menos, um dos fatores do acidente, a falta de proficiência em língua inglesa dos sujeitos envolvidos em atividades aeronáuticas.

Esta pesquisa classifica-se como documental, por basear-se em documentos e relatórios de acidentes / incidentes expedidos por órgãos reguladores de atividades aeronáuticas e investigadores de acidentes do Brasil e de outros países signatários da *ICAO*. Esta pesquisa constitui-se, ainda, de uma Pesquisa Bibliográfica, por ter, como embasamento, livros, artigos científicos e periódicos. Utilizamos como coleta de dados, extratos desses documentos e como amostra foram citadas 11 (onze) ocorrências entre acidentes e incidentes.

Este Trabalho de Conclusão de Curso está assim estruturado: em primeiro lugar apresentamos um recorte histórico do período de crescimento das atividades aeronáuticas no mundo, e com isso o surgimento de eventos e entidades internacionais como o objetivo de regular e padronizar tais atividades. Mais adiante, apresentamos o embasamento teórico, onde citamos alguns estudiosos da área de Linguística Aplicada, apresentamos dados de documentos oficiais de órgãos reguladores oficiais de países signatários da *ICAO*, bem como informações de artigos científicos e periódicos. Depois, apresentamos a análise dos dados extraídos de relatórios de acidentes/incidentes aeronáuticos, e logo após, emitimos nossas considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A língua internacional das comunicações para aviação é o Inglês, especialmente entre pilotos e controladores de voo utilizando radiotelefonia. O Anexo 10¹, emitido durante a Convenção de Chicago em 1944, que trata dos procedimentos de comunicação, recomenda que as comunicações entre aeronaves e solo devam ser conduzidas na língua usada normalmente pela estação de solo, porém em caso de aeroportos que recebem rotas internacionais, estes devem estar aptos a utilizar a língua inglesa em suas comunicações.

De acordo com Alderson (2009, p.169), o Inglês utilizado na aviação não se confunde com o Inglês para propósitos gerais, e se estabelece como língua para fins específicos (Douglas, 2000), podendo ser classificado como um código utilizado num contexto bastante restrito (Cabre, Freixa, Lorente, & Tebe, cited in Sarmento, 2005, p. 2) conhecido como “*Standard Phraseology*” (Fraseologia Padrão).

Ainda no mesmo artigo, Alderson (2009, p.169) afirma que apesar da qualidade acústica das comunicações radiotelefônicas ser geralmente ruim, ocorrências de falta de compreensão de mensagens não são comuns, e em sua maioria são facilmente sanadas. Tudo isso resultado de uma padronização fraseológica internacional estabelecida pela ICAO. Porém, mesmo em circunstâncias restritas, ocorrências de falha de comunicação podem acontecer como resultado de vários fatores. Estes podem incluir ocorrências do tipo: pilotos que não perceberam que a mensagem era para eles, interferências de outras frequências de rádio, cotejamento incorreto (repetição da mensagem recebida como confirmação para o emissor) e, finalmente, falha na comunicação causada por fraseologia não compreendida devido à pronúncia ruim de um dos interlocutores, principalmente daqueles não oriundos de países de língua inglesa.

Diante dessas ocorrências, a ICAO publicou um guia de treinamento, “*Guidelines for Aviation English Programmes*” (ICAO, 2009), que normatiza o treinamento para pilotos e controladores de voo, aplicadores de testes de proficiência em Inglês, bem como fornece material para estes treinamentos. Tal guia

¹ Documento emitido pela ICAO que trata das Telecomunicações Aeronáuticas

de treinamento é uma resposta prática as recomendações descritas no Manual de Implementação de Requisitos de Proficiência Linguística (ICAO, 2004). Além disso, aponta problemas relacionados a proficiência em Inglês e estabelece padrões internacionais para fraseologia aeronáutica.

Em artigo publicado na Revista Australiana de Linguística Aplicada, Read (2009, 21.1) afirma que avanços tecnológicos propiciaram um alto grau de automação nos sistemas de monitoramento de voo das aeronaves atuais e alerta de falhas e riscos, porém o fator humano está longe de ser desnecessário, pois este ainda possui um papel fundamental na manutenção da segurança operacional e na prevenção de acidentes ou incidentes. Desta forma, a garantia do fator humano é uma comunicação precisa e efetiva, onde a mais importante forma de comunicação acontece entre pilotos e controladores de voo por via radiotelefônica.

Ainda no mesmo artigo, Read (2009, p. 21.2) explica que a fraseologia aeronáutica padrão configura-se como código linguístico, prescrito e restrito, e este serve para compartilhar informações acerca de fases rotineiras do voo, da decolagem até o pouso no destino pretendido. Porém, em situações não rotineiras, e especialmente em emergências, é esperado que pilotos e controladores utilizem a “*plain language*”, ou linguagem simples e direta para identificar a natureza do problema e resolve-lo. O autor afirma, ainda, que a combinação da fraseologia com a linguagem simples é relativamente direta em situações que pilotos e controladores falam fluentemente a mesma língua. No entanto, na aviação internacional tal situação muitas vezes não se aplica e assim a língua inglesa é designada como língua franca pela ICAO.

Na mesma página, o autor fala de uma maior preocupação dos limites de proficiência em Inglês dos pilotos e controladores que operavam internacionalmente na década de 1990. Assim, a ICAO efetuou uma revisão de toda a demanda de comunicação internacional radiotelefônica, e em 2003 adotou o manual *LPRs (Language Proficiency Requirements)*. Este manual possui, como peça central, uma escala que define níveis de proficiência em Inglês a serem aplicados a pilotos e controladores de voo.

No âmbito nacional, a ANAC dispõe também de documentos que estabelecem níveis de proficiência em língua inglesa para operadores aeronáuticos. O RBAC 61 (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil), a ICA 100-12/2009 (Instrução

Comando da Aeronáutica – nº 100), MPR 061 – 002 (Manual de Procedimentos) e o CBA (Código Brasileiro Aeronáutico) fornecem níveis aceitáveis de proficiência, procedimentos para aquisição da licença internacional para pilotos brasileiros, bem como procedimentos operacionais para voos internacionais nos aeroportos brasileiros. Tudo à luz das diretrizes estabelecidas pela ICAO.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa tem caráter documental, efetuada principalmente mediante análise de documentos expedidos por órgãos reguladores e relatórios oficiais, investigações de acidentes aeronáuticos da aviação nacional e internacional, bem como bibliográfica, pois está também baseada em artigos científicos e periódicos.

3.2 População

A população desta pesquisa é constituída por 11 relatórios de acidentes e 15 documentos publicados pelos órgãos que especificamente tratam de acidentes que possuem como, pelo menos, um dos fatores contribuintes a inabilidade de pilotos e/ou controladores em utilizar a língua inglesa nas comunicações operacionais.

3.3 Amostra

A pesquisa aponta, como amostra, 11 ocorrências citadas nos relatórios de acidentes ou incidentes aeronáuticos.

3.4 Técnica de coleta de dados

Foram utilizados, como técnica de coleta de dados, extratos de artigos científicos, documentos estatísticos, relatórios oficiais de acidentes/incidentes aéreos que exemplificam a discussão em questão.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Passaremos, a seguir, à análise dos dados coletados em relatórios de acidentes/incidentes aeronáuticos expedidos por órgãos de investigação de acidentes aeronáuticos dos Estados Unidos, Brasil, Canadá, China, Japão, Reino Unido e Espanha.

Quadro 01

Ocorrência: Colisão entre duas aeronaves em solo após incursão de pista
Local: Aeroporto Tenerife Norte (GCXO) – Ilhas Canárias – Espanha
Data: 27/03/1977
Relatório expedido por: Associação dos Pilotos dos Estados Unidos
<p>Aeronaves envolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boing 747-100 PAN AMERICAN – Voo nº 1736 Prefixo: N737PA Nacionalidade: Estados Unidos Pessoas a bordo: 389 - Boing 747 – KLM – Voo nº 4805 Prefixo: PH-BUF Nacionalidade: Holanda Pessoas a bordo: 248 <p>Vítimas fatais: 583</p>
<p>Conclusão do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dentre os fatores que contribuíram para o acidente, destaca-se dificuldades de linguagem, incluindo sotaques e expressões idiomáticas, que prejudicaram a transmissão de informações; - As duas tripulações tiveram dificuldades na compreensão das instruções para taxi, particularmente advindas do controlador de solo.

Nesta ocorrência, a situação de dois pilotos e um controlador de solo de nacionalidades diferentes (americana, holandesa e espanhola), com sotaques e expressões peculiares, somada ao não uso da fraseologia padronizada e recomendada pela *ICAO*, e ainda, a pouca fluência do controlador de solo espanhol, configuram-se como fatores de grande relevância na cadeia de eventos que levaram ao desfecho desastroso naquele aeroporto.

Podemos citar também como fator importante para esse acidente, de acordo com o relatório, a falta do uso de uma só língua no *cockpit* do avião da companhia aérea holandesa KLM, pois tanto os procedimentos de operação da aeronave quanto a comunicação com a torre de controle são feitas em Inglês, e apesar disso os integrantes da tripulação da aeronave mantinham diálogos entre si, em língua holandesa.

Este relatório apresenta ainda, no capítulo VI, a recomendação de que todas as comunicações aeronáuticas devam ser conduzidas com uma terminologia precisa e padronizada, e padrões rígidos devem ser adotados para verificar se todo o pessoal envolvido nas comunicações aeronáuticas comerciais, sejam fluentes em Inglês e falem com o mínimo sotaque.

O acidente de Tenerife é considerado o maior acidente da história da aviação comercial mundial.

Quadro 02

Ocorrência: Colisão com elevação do terreno
Local: Tenerife Norte, Ilhas Canárias – Espanha
Data: 25/04/1980
Relatório expedido por: CIAIAC - Espanha
<p>Aeronave envolvida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Boing 727 100/46 - Prefixo: G-BDAN – <i>Dan Air Services Limited</i> - Nacionalidade: Reino Unido - Pessoas a bordo: 146 <p>Vítimas fatais: 146</p>
Conclusão do relatório: Causa do acidente atribuída a erro de operação do comandante da aeronave ao sobrevoar terreno elevado abaixo da altitude recomendada.

Apesar da autoridade espanhola de investigação não apontar especificamente a falta de proficiência do controlador de voo na transmissão das instruções de aproximação, podemos visualizar tal fato analisando a transcrição da conversação entre o APP do aeroporto e o comandante do avião. Neste caso, o controlador de voo solicita que a aeronave mantenha trajetória de espera efetuando “curva a esquerda” (*turn left*), sendo que a expressão correta seria “curvas para esquerda” (*turns to the left*). Isso teve uma consequência catastrófica visto que o comandante da aeronave entendeu que deveria efetuar uma única curva a esquerda, ao invés de manter uma trajetória circular com curvas a esquerda sobre o aeroporto.

Ainda sobre esta ocorrência, o governo britânico expediu um termo aditivo a este relatório espanhol, destacando a ambiguidade na instrução do controlador de voo daquele aeroporto, sendo este fato considerado um fator importante na cadeia de eventos do acidente.

Quadro 03

Ocorrência: Colisão com o solo após exaustão de combustível
Local: New York – Estados Unidos
Data: 25/01/1990
Relatório expedido por: NTSB – Estados Unidos – AAR 91/04
Aeronave envolvida: - Modelo: Boing 707- 321B – Avianca Airlines – Voo nº 052 - Prefixo: HK 2016 - Nacionalidade: Colômbia - Pessoas a bordo: 158 Vítimas fatais: 73
Conclusão do relatório: - Dentre outros fatores que contribuíram para o acidente, podemos citar a falta do uso de terminologia padronizada e compreensível por parte da tripulação e dos controladores de voo em situações de emergência de combustível.

Na ocorrência citada acima, a autoridade americana de investigação é bastante incisiva quando afirma que tanto a falta de proficiência do piloto, que era de nacionalidade colombiana, quanto a falta do uso de uma terminologia padronizada por parte também dos controladores de voo, tiveram papéis fundamentais no acidente. De acordo com a autoridade de investigação, os pilotos deveriam declarar emergência de combustível, dessa forma, teriam prioridade na sequência de pouso, ao invés de apenas informar que se encontravam com nível baixo de combustível. Ainda neste relatório, a *NTSB* recomenda a *FAA*, que esta desenvolva em cooperação com a *ICAO*, um glossário padronizado contendo definições, condições, palavras e frases utilizadas nas comunicações de situações de emergência por falta de combustível.

Quadro 04

Ocorrência: Perda de controle durante pouso
Local: Urumqi, Xinjiang - China
Data: 13/11/1993
Relatório expedido por: Departamento de Administração de Aviação Civil da República da China.
<p>Aeronave envolvida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: McDonnell Douglas MD-82 – China Northern Airlines - Voo: 6901 - Prefixo: B-2141 - Nacionalidade: China - Pessoas a bordo: 102 <p>Vítimas fatais: 12</p>
<p>Conclusão do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre as principais causas do acidente encontra-se a falta de proficiência em inglês da tripulação, durante o pouso da aeronave.

Durante o pouso no Aeroporto Internacional de *Urumqi Diwopi*, na China, o sistema de alerta do MD-82 da China Northern Airlines informou através de um áudio que o avião não se encontrava na configuração ideal para um pouso seguro. Esse áudio é uma simulação de voz humana proferindo a seguinte expressão em língua inglesa: *“Pull up...Pull up”*. Tal comando é um aviso a tripulação para que esta suba o “nariz” do avião puxando o manche e reinicie uma subida para evitar um eventual choque com o terreno.

Neste caso, os pilotos não tinham ciência do que estava acontecendo, não compreenderam a mensagem emitida pelo sistema da aeronave e, conseqüentemente, não efetuaram a manobra solicitada. Tal fato foi constatado após a análise dos áudios gravados na CVR da aeronave, onde o comandante da aeronave perguntava ao copiloto o que significava a mensagem emitida pela aeronave. O mesmo afirmou que também não sabia o que estava sendo solicitado,

culminando, desta forma, na perda de controle da aeronave na pista daquele aeroporto.

Quadro 05

Ocorrência: Incursão de pista
Local: Aeroporto de Milão - Linate, Itália
Data: 08/10/2001
Relatório expedido por: ANSV - Itália - Nº A/1/04
<p>Aeronaves envolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Boing MD 87 – Scandinavian Airlines System - Voo: Não informado - Prefixo: SE-DMA - Nacionalidade: Dinamarca/Suécia/Noruega - Pessoas a bordo: 110 - Modelo: Cessna 525-A - Voo: Particular - Prefixo: D-IEVX - Nacionalidade: Alemanha - Pessoas a bordo: 04 <p>Vítimas fatais: 114</p>
<p>Conclusão do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre as causas de maior relevância neste acidente encontra-se a falta do uso da fraseologia padrão nas comunicações radiotelefônicas, provocando erros de interpretação das mensagens. - Outro fato salientado, neste relatório, foi o uso de dois idiomas nas fônicas operacionais: Italiano e Inglês.

O acidente exposto no quadro 05 configura-se como mais um exemplo de ocorrência de incursão de pista provocado por erros de interpretação de mensagens radiotelefônicas entre controladores de voo e pilotos. Neste caso a aeronave da Scandinavian Airlines executava corrida para decolagem na pista principal quando a aeronave privada alemã ingressou na mesma pista ocasionando uma colisão entre as duas aeronaves.

Diante dos fatos, foi emitido um plano de ação europeu para prevenção de incursões de pista, que dentre os vários tópicos contidos no documento, encontramos no item inerente às comunicações as seguintes recomendações: verificar o uso da fraseologia padrão *ICAO*; verificar o procedimento de cotejamento das mensagens radiotelefônicas, inclusive pessoal de solo que trabalham nas áreas de operação de aeronaves; melhorar o nível de atenção durante as comunicações em inglês relacionadas com operações na pista; melhorar o nível de atenção durante as comunicações em inglês executadas na mesma frequência.

Quadro 06

Ocorrência: Evacuação de emergência da aeronave em solo
Local: Aeroporto Internacional de Kansai, Japão
Data: 21/08/2005
Relatório expedido por: JTSB - Japão – AA2008/3
Aeronave envolvida: - Modelo: Airbus A330-303 - Voo: 70 - Prefixo: VH-QPE - Nacionalidade: Austrália - Pessoas a bordo: 194 - Pessoa ferida: 01 Vítimas fatais: 0
Conclusão do relatório: - É apontado como fator contribuinte para este acidente a dificuldade de comunicação entre a tripulação australiana, os controladores de voo e a equipe de combate a incêndio do aeroporto japonês, resultantes de uma linguagem e informações ineficientes.

A ocorrência apresentada no quadro 06 faz referência a um acidente que aconteceu no Japão, em 2005, com uma aeronave comercial australiana, que executou um pouso de emergência após a tripulação perceber um aviso de fumaça a bordo. Após o pouso, todos os passageiros foram retirados com segurança, exceto um passageiro que caiu da rampa inflável utilizada para o desembarque de emergência que, embora tenha sobrevivido a queda, contraiu sérios danos físicos. Em seguida, foi constatado que se tratava de um alarme falso de fumaça a bordo.

A autoridade japonesa de investigação de acidentes aeronáuticos, em seu relatório expedido em 2008, aponta como fator importante para o acidente a dificuldade de comunicação entre a tripulação australiana e a torre de controle de

controle japonesa. Os investigadores constataram, após análise das gravações, que se o controlador de voo tivesse acionado a equipe de combate a incêndio em tempo hábil, não teria sido necessária a evacuação de emergência, evitando assim o dano causado ao passageiro que caiu. Esta demora foi ocasionada por uma dificuldade de comunicação em língua inglesa entre a torre de controle e a tripulação da aeronave.

Quadro 07

Ocorrência: Colisão de aeronaves em voo
Local: Mato Grosso - Brasil
Data: 29/09/2006
Relatório expedido por: CENIPA – FAB
<p>Aeronaves envolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Boing 737- 8EH - Prefixo: PR-GTD – GOL Linhas Aéreas – Voo nº 1907 - Nacionalidade: Brasil - Pessoas a bordo: 154 <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Embraer Legacy EMB-135 BJ - Prefixo: N600XL - Nacionalidade: Estados Unidos - Pessoas a bordo: 07 <p>Vítimas fatais: 154</p>
<p>Conclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dentro da cadeia de eventos que contribuíram para o acidente encontra-se o fato de um dos controladores de voo ter passado uma autorização errada, em inglês, para a tripulação do avião americano. - Outro fator descrito no relatório é o desvio do uso de fraseologia padrão por parte dos tripulantes da aeronave americana.

As informações, expostas no quadro 7, referem-se ao maior acidente da história da aviação brasileira, até aquela época e, de acordo com os investigadores, será sempre um dos de maior complexidade de cenário a ter sido investigado.

É válido comentar acerca de um artigo publicado pela ONG americana *Flight Safety Foundation*, que é dedicada às pesquisas na área de segurança de voo, com foco na prevenção de acidentes aéreos. Tal artigo analisa o caso do acidente do quadro 04. A autora do artigo, Elizabeth Mathews², diz que o uso da língua possui um papel bem mais importante na cadeia de eventos do acidente do que os investigadores atribuíram. Ela afirma, ainda, que existe uma notável falta de treinamento e ferramentas para sondar, descobrir e analisar, de forma sistemática, os fatores relacionados à língua na cadeia de eventos do acidente, por parte dos investigadores.

Quadro 08

Ocorrência: Incursão de pista
Local: Aeroporto de Fukuoka, Japão
Data: 26/12/2010
Relatório expedido por: JTSB - Japão – AI2012-6
<p>Aeronaves envolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Modelo: Boing 737-400 – Air Busan</u> - Voo: 141 - Prefixo: HL-7517 - Nacionalidade: Coréia - Pessoas a bordo: 153 - Pessoas feridas: 0 - <u>Modelo: Boing 737-400</u> - Voo: JA-8998 - Prefixo: 3530 - Nacionalidade: Japão - Pessoas a bordo: 108 - Pessoas feridas: 0 <p>Vítimas fatais: 0</p>

² Consultora de Linguística da ICAO

Conclusão do relatório:

- Entre os principais fatores para o incidente está incluída a falta de compreensão das instruções de taxi para a aeronave coreana.

O quadro 08 nos mostra informações de um incidente grave acontecido em um aeroporto japonês. Trata-se de uma incursão de pista ocasionada pela aeronave coreana HL-7517 que efetuava manobra de taxi com intenção de decolar após o pouso do avião japonês JA-8998 que se encontrava em fase de aproximação final da mesma pista. A tripulação coreana recebeu autorização para taxi somente até o ponto de espera da pista, pois lá, deveria aguardar a conclusão do pouso do avião japonês, bem como autorização para ingresso na pista e decolagem. O comandante coreano entendeu que já tinha autorização para tais procedimentos e ingressou na pista, iniciando as manobras de decolagem, provocando uma arremetida da aeronave japonesa como forma de evitar uma colisão.

O relatório recomenda, entre outras coisas, a intensificação do treinamento de uso da língua inglesa e fraseologia das tripulações da empresa coreana, como forma de prevenção de outros incidentes ou até acidentes.

Quadro 09

Ocorrência: Colisão com o solo
Local: Quebec – Canadá
Data: 16/10/2012
Relatório expedido por: TSB – Canadá – A12C0141
<p>Aeronave envolvida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Modelo:</u> Lake-250 - Prefixo: C-GZLC - Nacionalidade: Canadá - Pessoas a bordo: 3 <p>Vítimas fatais: 2</p>
<p>Conclusão do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre os fatores para o acontecimento do acidente a TSB aponta a falta de proficiência em língua inglesa dos pilotos na troca de informações com o serviço de tráfego aéreo.

O quadro 09 apresenta os dados de um acidente aeronáutico que aconteceu em Quebec, Canadá. De acordo com a legislação desse país, tanto o serviço de tráfego aéreo quanto os pilotos que sobrevoam seu espaço aéreo, podem fazer uso da língua inglesa ou da língua francesa. Nesta ocorrência, foi utilizado o Inglês, de forma que os investigadores determinaram como um dos fatores que contribuíram para o acidente – a falta de proficiência em língua inglesa por parte dos pilotos da aeronave, nas comunicações radiotelefônicas com o órgão *ATC*.

Quadro 10

Ocorrência: Excursão de pista
Local: Aeroporto de Niigata, Japão
Data: 05/08/2013
Relatório expedido por: JTSB - Japão – AI2015-1
<p>Aeronave envolvida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo: Boing 737-900 - Voo: 763 - Prefixo: HL-7599 - Nacionalidade: Coréia - Pessoas a bordo: 115 - Pessoas feridas: 0 <p>Vítimas fatais: 0</p>
<p>Conclusão do relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> - É apontado como principal fator para este incidente grave a falta de compreensão das instruções emanadas da torre do aeroporto, por parte da tripulação do HL-7599.

Esta ocorrência configura-se como um exemplo de incidente grave que ocorreu, como uma das causas, a falta de compreensão das instruções de pouso por parte do comandante e copiloto. De acordo com o relatório citado no quadro acima, a língua utilizada nas comunicações nesta ocorrência era o inglês, haja vista que envolve pilotos coreanos e controladores de voo japoneses.

A instrução emitida pelo controlador de voo para a aeronave, naquela noite, tratava-se de uma autorização para cruzamento de intersecção das pistas durante a manobra de taxi após o pouso, sendo entendido, equivocadamente, pela

tripulação, que esse cruzamento de pista seria durante a corrida de pouso, fase anterior ao taxi. Tal entendimento levou o comandante a crer que as luzes que indicam o limite final da pista fossem as luzes do cruzamento entre pistas, dessa forma haveria ainda pista suficiente para a desaceleração da aeronave, segundo o piloto.

A compreensão equivocada dos pilotos em relação às instruções provocou a utilização do comprimento total da pista, e conseqüentemente a extrapolação da aeronave. Felizmente não houve feridos e nem maiores danos ao avião.

Quadro 11

Ocorrência: Incursão de pista
Local: Aeroporto de Adsubjpto, Indonésia
Data: 20/11/2013
Relatório expedido por: KNKT - Indonésia
Aeronaves envolvidas: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Modelo: Airbus A-320 - Indonésia Air Asia</u> - Voo: AWQ-8411 - Prefixo: PK-AXG - Nacionalidade: Indonésia - Pessoas a bordo: Não informado no relatório - Pessoas feridas: Não informado no relatório - <u>Modelo: Boing B 737-900 ER – Batik Air</u> - Voo: ID-6360 - Prefixo: PK-LBH - Nacionalidade: Indonésia - Pessoas a bordo: Não informado no relatório - Pessoas feridas: Não informado no relatório
Vítimas fatais: 0
Conclusão do relatório: <p>Entre os motivos que contribuíram para o incidente encontra-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretação errada das instruções emitidas pelo controlador da torre do aeroporto para os pilotos envolvidos no incidente. Estas instruções diziam

respeito ao ponto de espera antes de ingressar na pista e autorização para taxi.

O quadro 11 apresenta uma ocorrência de incursão de pista que aconteceu na Indonésia. Durante a aproximação final do pouso de uma aeronave da companhia Batik Air, a torre de controle autorizou uma manobra de taxi de outra aeronave, da Indonésia Air Ásia, onde esta utilizaria a mesma pista para decolar. Felizmente, o piloto da Batik Air percebeu que a outra aeronave se encontrava 16 metros além do limite do ponto de espera e conseguiu parar sua aeronave 100 metros de distância, evitando dessa forma uma colisão.

A autoridade de investigação da Indonésia foi bastante enfática na determinação dos fatores contribuintes para este incidente. Desta forma, afirmou que erros de interpretação das mensagens radiotelefônicas, em inglês, entre torre e pilotos foram fundamentais para a ocorrência e expediu várias recomendações de segurança de voo para as duas companhias aéreas envolvidas, bem como para a Diretoria Geral de Aviação Civil da Indonésia. Entre estas recomendações, podemos destacar o reforço dos conhecimentos de fraseologia padrão para os controladores de voo daquele aeroporto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, analisamos documentos regulatórios expedidos pela *ICAO*, bem como pareceres e recomendações de entidades oficiais e outras não governamentais. Outros documentos que serviram de fundamentação teórica foram alguns artigos científicos e periódicos emanados de estudiosos da área de Linguística Aplicada e Sociolinguística.

A coleta de dados das ocorrências mostradas nesse TCC foi extraída de relatórios de acidentes ou de incidentes aeronáuticos, que apontavam, como pelo menos um dos fatores do sinistro, problemas com a língua inglesa, nas comunicações operacionais aeronáuticas em países signatários da *ICAO*. Foi analisado o total de 11 ocorrências que apresentaram tal quadro.

Foram consideradas duas hipóteses em relação ao problema apresentado neste trabalho. A primeira delas supõe que o nível de proficiência em língua inglesa, de pilotos e controladores de voo, está, direta ou indiretamente, ligado a prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos. Podemos afirmar, ao final desta pesquisa, que esta hipótese se confirma, pois todos os relatórios de ocorrências que serviram de base para nossa pesquisa apresentam, nas suas conclusões, algum problema de proficiência em língua inglesa, entre os sujeitos das comunicações aeronáuticas, como um dos fatores para a consumação do acidente ou incidente.

A outra hipótese levantada diz respeito aos erros de interpretação nas comunicações entre pilotos e controladores de voo, ocasionados por falta de fluência em língua inglesa e que puderam ser apontados como fatores de risco para um acidente ou incidente aeronáutico. Diante das informações extraídas dos relatórios das ocorrências apresentadas, mais especificamente dos itens que mostram as causas destes sinistros, confirmamos também esta hipótese. Apesar da maioria dos acidentes aéreos analisados não apresentarem os problemas com a fluência em língua inglesa como causa principal, estes exercem um papel fundamental na cadeia de fatores daquelas ocorrências.

Considerando a carência de trabalhos científicos que buscam estudar os problemas de comunicação em língua inglesa com a prevenção de acidentes ou incidentes aeronáuticos, apresentamos este TCC como uma contribuição importante para a comunidade acadêmica, mais especificamente para os estudiosos de Linguística Aplicada, bem como para os profissionais da aviação e segurança operacional de voo, que buscam um maior nível de segurança na realização de suas atividades aeronáuticas, resultando, desta forma, uma maior qualidade de vida.

É certo que os estudos nessa área não se encerram aqui. Ao contrário, esperamos que nossa pesquisa sirva de estímulo para novas pesquisas ou possa favorecer para a melhoria, ainda mais acurada, da proficiência de pilotos e controladores de voo, a fim de que os riscos de acidentes com aeronaves, causados por problemas de comunicação em Língua Inglesa, sejam completamente eliminados.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - **MPR 061 – 002/SSO – Manual de Procedimentos**. Brasília: ANAC, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – **CBA – Código Brasileiro Aeronáutico. Lei 7.565 de 19 de dezembro de 1986**. Brasília – DF.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – **ICA 100 – 12/2009 – Instrução do Comando da Aeronáutica**. Brasília: DECEA/FAB, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA DE VOO DA ITÁLIA, **Relatório de Acidente**. Disponível em: <http://www.ansv.it/It/Index.asp>. Acesso em Abril/2016.

AIR LINE PILOTS ASSOCIATION, Tenerife 1977. Disponível em: <http://project-tenerife.com/engels/PDF/alpa.pdf>. Acesso em Março/2016.

ALDERSON, J. C. **Annual Review of Applied Linguistics**. 29. ed, p.168–187, Cambridge: Cambridge University Press 2009.

BORCONY, Ana 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.

CABRE, M. T., FREIXA, J., LORENTE, M., & TEBEC, C. La terminologia hoy: Replanteamiento o diversificación. Terminologia e integração. **Organon**, 12(26), 33–41 1998, cited in Sarmiento (2005, p. 2).

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – BRASIL, **Relatórios Finais**. Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/relatorios-finais>. Acesso em Abril/2016.

COMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES DA AVIAÇÃO CIVIL DA ESPANHA, Tenerife, 1980. Disponível em: http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/organos_colegiados/ciaiac/. Acesso em Março/2016.

DOUGLAS, D., **Assessing languages for specific purposes**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2000.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, **Annex 10: Aeronautical Telecommunications**. University Street, Montreal: ICAO, 2006.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, **Guidelines for Aviation English Programmes**. University Street, Montreal: ICAO, 2009.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, **Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements**. University Street, Montreal: ICAO, 2004.

JAPAN TRANSPORT SAFETY, **Investigation Reports**. Disponível em: <http://www.mlit.go.jp/jtsb/airrep.html>. Acesso em Abril/2016.

JÚNIOR, P. **Regulamentos de Tráfego Aéreo: Voo Visual**. 34 ed, São Paulo, 2009. 232p.

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD - USA, Aviation Accident Database. Disponível em: http://www.nts.gov/_layouts/nts.aviation/index.aspx Acesso em: Março/2016.

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY COMMITTEE – INDONESIA, **Aircraft Investigation Report**. Disponível em: <http://www.dephub.go.id/knkt>. Acesso em: Maio/2016.

OFFICE OF AVIATION SAFETY, **Civil Aviation Administration of China**. Disponível em: <http://www.caac.gov.cn/>. Acesso em Março/2016.

READ, J.; KNOCH, U. **Clearing the air**: Applied Linguistic Perspectives on Aviation Communication. Australian Review of Applied Linguistics, Auckland, 32 (3), 21.1-21.11, 2009.

SARMENTO, S. **A pragmatic account of aviation manuals. English for Specific Purposes World**, 2005. Retrieved December 22, 2008, from www.espworld.info/Articles_11/apragmaticaccountofaviationmanuals%5B2%5D.htm.

TRANSPORTATION SAFETY BOARD OF CANADA, **Investigation Reports**. Disponível em: <http://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/aviation/index.asp>. Acesso em Abril/2016.

GLOSSÁRIO

Acidente aeronáutico: toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave, entre o período em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um voo, até o desembarque de todas as pessoas, e durante o qual, pelo menos uma das seguintes situações ocorra: qualquer pessoa sofra lesão grave ou morra como resultado de estar na aeronave, em contato direto com qualquer uma de suas partes, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido; a aeronave sofra dano ou falha estrutural, ao seu desempenho, ou às suas características de voo; a aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontre seja absolutamente inacessível.

Aproximação final: trajetória do voo no sentido do pouso e no prolongamento do eixo da pista.

Arremetida: procedimento de retomada do voo durante o pouso após falhas no procedimento do pouso ou quando o piloto não tiver referência visual da pista.

Cockpit: recinto localizado na parte dianteira de uma aeronave onde o piloto comanda a mesma.

Excursão de pista: ocorre quando uma aeronave sai da superfície da pista do aeródromo durante uma operação de pouso ou de decolagem. Esta ocorrência pode ser de duas maneiras: por *veer off* (saída lateral) ou *over run* (final da pista). Esses eventos envolvem vários fatores contribuintes, que vão desde uma aproximação desestabilizada até condições impróprias de aderência da pista.

Incidente aeronáutico: toda ocorrência associada à operação de uma aeronave, havendo intenção de voo, que não chegue a se caracterizar como um acidente, mas que afete ou possa afetar a segurança da operação.

Incidente grave: incidente ocorrido sob circunstâncias em que um acidente quase ocorreu. A diferença entre o incidente grave e o acidente está apenas nas consequências. Dentre outras, as seguintes ocorrências caracterizam-se como incidente grave: fogo ou fumaça no compartimento de passageiros, de carga ou fogo

no motor, ainda que tenha sido extinto com a utilização de extintores de incêndio; situações que exijam o uso emergencial de oxigênio por tripulante; falha estrutural da aeronave ou desintegração de motor em voo, que não configurem um acidente; quase colisão em voo que requereu a realização de uma manobra evasiva; dentre outras.

Incursão de pista: ocorrência em aeródromo envolvendo a presença incorreta de aeronave, veículo ou pessoa na área protegida de uma superfície designada para pouso e decolagem de aeronaves.

Instruções para taxi: instruções para deslocamento de uma aeronave em solo por meio de propulsão própria.

Manche: dispositivo de controle de direção de uma aeronave.