

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

**FALHAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE PILOTOS E CONTROLADORES COM
FONIA EM INGLÊS: CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES**

GOIÂNIA
2021

ÂNGELO ROGER SALES DA SILVA

**FALHAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE PILOTOS E CONTROLADORES COM
FONIA EM INGLÊS: CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES**

Artigo Científico apresentado à Pontifícia Universidade Católica de Goiás como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Aeronáuticas.
Professora Orientadora: Esp. Tammyse Araújo da Silva.

GOIÂNIA
2021

ÂNGELO ROGER SALES DA SILVA

**FALHAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE PILOTOS E CONTROLADORES COM
FONIA EM INGLÊS: CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES**

GOIÂNIA-GO, 07/06/2021.

BANCA EXAMINADORA

Esp. Tammyse Araújo da Silva _____ CAER/PUC-GO _____
Assinatura Nota

Me. Paulo José Gonzaga Ribeiro _____ ADM/CAER/PUC-GO _____
Assinatura Nota

Me. William Rodrigues da Rocha _____ POET/UFC _____
Assinatura Nota

FALHAS DE COMUNICAÇÃO ENTRE PILOTOS E CONTROLADORES COM FONIA EM INGLÊS: CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

COMMUNICATION FAILURES BETWEEN PILOTS AND AIR TRAFFIC CONTROLLERS WITH ENGLISH PHRASEOLOGY: CAUSES AND POSSIBLE SOLUTIONS

Ângelo Roger Sales da Silva¹
Tammyse Araújo da Silva²

RESUMO

Este estudo tem como temática as falhas de comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo com fonia em inglês, observando suas causas e possíveis soluções para essas falhas. O objetivo da pesquisa é atestar a existência de intercorrências, em especial se ainda são presentes nas operações internacionais, propiciadas pela comunicação deficiente em inglês, que já algumas delas resultaram em acidentes e incidentes aéreos, além de reforçar junto à comunidade aeronáutica, sobretudo aos pilotos, a importância da proficiência neste idioma. Para alcançar o objetivo proposto, a metodologia adotada no estudo foi a qualitativa, com procedimentos documental e bibliográfico. Verificou-se que nos três acidentes e em um incidente abordados na pesquisa, houve falhas de comunicação entre os pilotos e controladores que contribuíram para os eventos e, em alguns desses acidentes, havia apenas um membro da tripulação com fluência na língua inglesa. Para minimizar os problemas de comunicação nesse idioma, a ICAO estabeleceu diretrizes voltadas às provas de proficiência que comprovem o domínio da língua. Entretanto, verificou-se junto a avaliadores experientes que o nível ICAO 4, exigido da tripulação para as operações internacionais, não é suficiente para garantir a segurança do voo quando as operações envolvam emergência. Assim, o estudo confirmou que de fato há uma comunicação deficiente na língua inglesa, observada mesmo após a instituição das provas de proficiência linguística por parte da ICAO, considerando o incidente envolvendo falhas de comunicação com pilotos nível 4 da ICAO de proficiência em língua inglesa. Também foi possível verificar que o uso de tecnologia de comunicação por enlace de dados, no caso o CPDLC, é um recurso para reduzir as intercorrências na comunicação entre pilotos e controladores de voo.

Palavras-chave: Comunicação; Proficiência Linguística; Inglês Aeronáutico.

ABSTRACT

This study focuses on communication failures between pilots and air traffic controllers with English speaking voice, observing their causes and possible solutions for these failures. The objective of the research is to verify the reality of these complications, that is to say, if they are still present in international operations, caused by the deficient communication in English, that some of them have already resulted in air accidents and incidents, in addition to reinforcing with the aeronautical community, especially to pilots, the importance of proficiency in this

¹ Graduando em Ciências Aeronáuticas pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Piloto Privado. Endereço eletrônico: angeloroger2@gmail.com.

² Especialista em Docência Universitária pela Universidade Católica de Goiás. Graduada em Ciências Aeronáuticas pela UnisulVirtual. Professora de Ciências Exatas e da Computação no curso de Ciências Aeronáuticas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. EC-PREV pelo CENIPA. Credenciada no SGSO pela ANAC. Endereço eletrônico: tammyse@hotmail.com; tammyse@pucgoias.edu.br.

language. To achieve the proposed objective, the methodology adopted in the study was qualitative, with documentary and bibliographic procedures. It was found that in the three accidents and in one incident covered in the research, there were communication failures between the pilots and controllers that contributed to the events and, in some of these accidents, there was only one crew member fluent in the English language. In order to minimize communication problems in this language, the ICAO has established guidelines for proof of proficiency that prove proficiency in the language. However, it was verified with experienced evaluators that the ICAO level 4, required for international operations, is not sufficient to guarantee the safety of the flight when the operations involve an emergency. Thus, the study confirmed that in fact there is poor communication in the English language, observed even after the institution of language proficiency tests by ICAO, considering the incident involving communication failures with ICAO level 4 pilots of English language proficiency. It was also possible to verify that the use of data link communication technology, in this case CPDLC, is a resource to reduce complications in communication between pilots and flight controllers.

Keywords: *Communication; Language Proficiency, Aviation English.*

INTRODUÇÃO

A segurança sempre foi uma prioridade na aviação e cada vez mais ocupa lugar de destaque no modal aéreo. Seja em uma companhia aérea ou em um órgão governamental relacionado à aviação, a execução de suas atividades sempre terá como prioridade a segurança aérea. Nesse sentido, um dos fatores diretamente ligado à operação aérea segura é a comunicação. Ao mesmo tempo que o diálogo por radiotelefonia entre pilotos e controladores de tráfego aéreo desempenha um papel de facilitar a troca de instruções e informações, este, se não observadas as regras de fraseologia e proficiência linguística, pode chegar a ser um fator contribuinte para acidente ou incidente aeronáutico.

Especialmente em voos internacionais, toda a comunicação entre pilotos e controladores é obrigatoriamente feita na língua inglesa. Essa padronização da língua visa trazer mais segurança às operações. Entretanto, é possível que falhas de comunicação neste idioma ainda ocorram. À vista disto, a finalidade desta pesquisa é verificar se ainda existem falhas na comunicação em inglês entre pilotos e controladores de voo que possam afetar a segurança nas operações aéreas. Assim, considerando a relevância da segurança para a aviação civil, o estudo objetiva, de forma secundária, discorrer sobre a importância que a proficiência na língua inglesa tem para os pilotos de aeronaves, sobretudo para aqueles das rotas internacionais.

O método científico adotado para a pesquisa consiste no qualitativo, cujos procedimentos são documentais e bibliográficos. Esta metodologia permite o estudo nas áreas da linguística, comunicação, inglês aeronáutico, ocorrências aéreas e tecnologia. Desse modo, busca-se em autores como Bessa, Perles, Pacheco, Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci, e em

documentos e relatórios de acidentes e incidentes aeronáuticos, dados relevantes sobre a temática.

Para estruturar a pesquisa, o *corpus* textual foi dividido em três partes. A primeira discute a comunicação oral e seus elementos, bem como a importância da língua inglesa para o mercado de trabalho e para a aviação. Já a segunda seção estuda a ambiguidade dos termos e sua interferência na fraseologia aeronáutica, de modo a apresentar as falhas e a solução tecnológica para esse problema. Por fim, as considerações finais são delineadas.

Espera-se com esta pesquisa comprovar que falhas inerentes à língua inglesa, em termos de fonia entre piloto de avião e controlador de voo, ainda ocorrem, mesmo sendo compulsória a aprovação da tripulação no teste da *International Civil Aviation Organization (ICAO)*³, de, no mínimo, nível 4 para pilotos de rotas internacionais, demonstrando que este nível é insuficiente.

1 COMUNICAÇÃO ORAL: A LÍNGUA INGLESA E SEU USO NA AVIAÇÃO

1.1 Comunicação: conceitos e origens

De acordo com Melo (1975), comunicação é o processo de transmissão e recuperação de informações. Já para Perles (2006), a comunicação é um fenômeno que se transformou em um dos processos de maior importância na vida social de toda a humanidade. Segundo o autor, suas origens e desenvolvimento provêm de tempos remotos, sendo que a linguagem nem sempre foi verbal, mas se transformou com o passar do tempo, acompanhando a evolução humana.

A esse respeito, estudiosos buscam por um consenso de [...] como os homens primitivos começaram a comunicação entre si, se por grunhidos ou gritos, gestos, ou pela combinação desses elementos [...] (p. 05). Todavia, a certeza que se tem é que os homens encontraram uma forma de associar um determinado som ou gesto a um certo objeto ou ação. Foi precisamente dessa maneira que surgiram os signos, em outras palavras, qualquer coisa que faz referência a outra coisa ou ideia, e a significação, que consiste no uso social dos signos (ruídos, grunhidos e gritos) (PERLES, 2006).

Bessa (2006) afirma que o ato de falar significava colocar sons articulados e organizados no lugar de outras coisas. Segundo ele, os sons de fala se tornaram signos e estes, organizados em um sistema, constituíram a linguagem. Bordenave (1982) considera que o homem,

³ Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

possuindo já um repertório de signos e de regras para combiná-los, foi responsável pela criação da linguagem. Segundo Perles (2006), durante a Idade Média grande, parte da população não tinha acesso à linguagem escrita, que ficava restrita aos monges e às pessoas letradas, sendo a cultura transmitida visual e oralmente.

De acordo com Bessa (2006), existem alguns elementos que condicionam a realização da comunicação nas relações sociais os quais desempenham funções específicas no processo da comunicação, sendo: fonte, destinatário, emissor, receptor, informação e canal. Segundo o autor, a fonte produz informação para um destinatário, que vai se apropriar dela. Para ser transportada da fonte ao destinatário, é necessário um emissor que transforme a mensagem em sinais e um receptor que a reconstrua na outra ponta. A informação é transportada por um canal que transmite mensagens codificadas em sinais.

Sobre a importância da comunicação, mais precisamente a comunicação oral, Moura (2013) enfatiza ser ela fundamental. De acordo com a autora, o mundo está cada vez mais competitivo devido ao crescimento populacional e o despreparo em relação à comunicação está diretamente ligado ao insucesso. Desse modo, os meios de comunicação utilizados exigem o conhecimento da língua para uma precisa transmissão da mensagem desejada.

Ao comentar sobre a língua falada, Moura (2013) afirma que esta é mais espontânea se comparada à escrita, abrangendo a comunicação linguística em sua totalidade, além de ser acompanhada pelo tom de voz e, por vezes, até mímicas. Sobre gestos, expressões e atitudes, Martins e Fortes (2008) afirmam que estes são interpretados à luz dos referenciais de cada pessoa e são parte da comunicação verbal. Ainda segundo os autores, a oralidade ganha relevância por significar uma forma de contato entre indivíduos.

Nesse contato oral entre indivíduos podem ocorrer barreiras que dificultam o processo da comunicação. Ramos (2003) afirma que algumas dessas barreiras podem ser sociais. A autora cita a educação, a cultura, crenças, dogmas sociais e religiosos como exemplos de barreiras sociais. Educação, porque o processo comunicacional inclui os valores e princípios adquiridos pelos indivíduos. Cultura, pois a comunicação muda de cultura para cultura, prejudicando assim a comunicação se estas forem muito distintas. Crenças e dogmas, porque se as pessoas que estão se comunicando divergem fortemente nessas questões, a mensagem pode não ser transmitida adequadamente.

1.2 Comunicação na língua inglesa: relevância em âmbito mundial

Pillati e Santos (2011) afirmam que o processo de globalização requer a fluência de idiomas, sendo que a língua inglesa se destaca como a mais importante em razão de seu vasto uso e abrangência. As autoras afirmam que a fluência nessa língua é indispensável na conquista de espaço e atuação dos profissionais no mundo do trabalho. Bertoldi e Pallú (2013) reiteram esse pensamento ao afirmarem que a aprendizagem da língua inglesa é uma experiência de vida, porque se ampliam as possibilidades de se agir discursivamente no mundo.

Clement e Murugavel (2018) acrescentam que vários relatórios de pesquisas enfatizam a relação entre a língua inglesa e a empregabilidade em todo o mundo. Para os autores, atividades em inglês transmitidas via *e-mails*, conversas *online* e apresentações de negócios demandam habilidades linguísticas acima da média a fim de haver uma transferência de informação inequívoca para todos os participantes. Em outras palavras, os autores descrevem que no mundo corporativo o inglês é a língua mais regularmente usada e o seu conhecimento se tornou uma das mais importantes habilidades para a empregabilidade.

Além de ser um fator diferencial na empregabilidade, o inglês se destaca em outros setores. Rao (2019) aponta os benefícios do uso da universalidade da língua inglesa na ciência e tecnologia, sendo um deles a possibilidade de cientistas ao redor do mundo fazerem uso da literatura científica e se comunicarem uniformemente com outros pares de diversas regiões do mundo, onde quer que estejam. O autor ainda afirma que o conhecimento prático da língua inglesa se tornou um requisito mínimo para profissionais e cargos voltados à pesquisa, medicina, computação, entre outros ramos da ciência.

O inglês ainda desempenha papel de relevância no campo da educação em todo o mundo, sobretudo no que se refere aos textos didáticos. A principal intenção de se escrever materiais de educação em inglês é torná-los acessíveis para professores e alunos onde quer que estejam para que possam usufruir dessa oportunidade de aprimorar a sua qualificação e seu conhecimento. Além disso, a importância do uso do inglês na educação se dá pelo amplo emprego de livros e pesquisas educacionais escritas e desenvolvidas nesta língua (RAO, 2019).

Outro setor relevante para a língua inglesa é o jornalístico, sobretudo a imprensa e a mídia. De acordo com Rao (2019), os principais jornais e revistas do mundo são impressos em inglês e a maioria dos telejornais da grande mídia transmite seus programas na televisão na língua inglesa. Ademais, a própria televisão contribui para o entendimento deste idioma. Ainda segundo o autor, alguns canais como *Discovery*, *Animal Planet* e *National Geographic* ajudam os aprendizes a não só melhorarem o seu vocabulário ativo (quando a pessoa entende e usa a palavra na escrita e oralmente), mas também a desenvolver o seu vocabulário passivo (entende a palavra, mas não a aplica na linguagem escrita e falada), gradualmente.

Conforme a *Cambridge English Language Assessment* (2016), em países onde o inglês não é a língua nativa ou oficial, mais de dois terços dos empregadores dizem que ele é importante para os seus negócios. Ademais, existe uma ampla gama de requisitos nesses países em que 7% das tarefas de trabalho demandam um nível nativo de inglês, 49% requerem um nível avançado, 33% um nível intermediário e apenas 8% demandam um nível de inglês básico.

Ainda com base nos estudos da *Cambridge English* (2016), os empregadores entendem a importância da proficiência em todas as quatro habilidades da linguagem: leitura, escrita, fala e escuta. Entretanto, a leitura é a habilidade da comunicação mais importante, seguida da fala. A relevância da leitura em inglês decorre da necessidade de manter o conhecimento profissional atualizado e aprimorado, considerando que esta é a língua mais comumente usada em jornais, contratos e instruções. Já a fala é útil em serviços como viagens e lazer, nos quais a interação social faz parte do trabalho.

1.3 A aviação e a utilização da língua inglesa para a comunicação oral e escrita

Uma comunicação aeronáutica segura no tráfego aéreo internacional requer a proficiência em língua inglesa, conforme ressaltam Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci (2018). Segundo Grosjean (2017), a ICAO exige de todos os pilotos e controladores de tráfego aéreo a proficiência na fraseologia aeronáutica. Além disso, desde 2011, tal proficiência também é requerida na língua inglesa geral para pilotos que voam internacionalmente e controladores que interagem com voos internacionais.

De acordo com Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci (2018), ao estudo específico da língua inglesa voltada para fins aeronáuticos, dá-se o nome de Inglês Aeronáutico. Em sua concepção, este estudo vai além da fraseologia padrão, contendo também o chamado *plain English*⁴, que nada mais é do que o uso da língua inglesa que extrapola os vocábulos desta forma de expressão. Segundo as autoras, o *plain English* é geralmente usado em emergência a qual o uso da fraseologia padrão não se mostra suficiente para a resolução de um possível problema, como, por exemplo, um pouso de emergência ocasionado pelo mal-estar de um passageiro.

Clark (2017) define o *plain English* como o uso espontâneo, criativo e não codificado de inglês, especialmente quando ambientado no contexto da aviação para contrastar com o código especializado do inglês de aviação. Scholler (2017) elucida que parte desse código

⁴ *Plain English* significa *clear, simple language* (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2021).

especializado se traduz em fraseologia, que foi concebida para garantir uma comunicação clara, breve e inequívoca por meio do rádio em virtude da padronização. A ICAO (2010) ressalta que a falta de proficiência de *plan English* já contribuiu para alguns acidentes na aviação.

A Fraseologia Aeronáutica é um conjunto de vocábulos normalmente utilizados por pilotos e controladores para as comunicações. O objetivo da fraseologia é permitir a troca de informações em situações normais de voo, de forma clara, concisa e segura, sendo estas características essenciais para uma boa comunicação. Para a fraseologia ter um impacto de segurança mais significativo, todas as partes precisam usar sua forma padronizada definida pela ICAO (ICAO, 2010).

De acordo com Galvão (2014), existem vários tipos de inglês praticados na linguagem. Neste estudo, serão abordados o Inglês Geral (*General English – GE*) e *English for Specific Purpose* (ESP). A autora afirma que o GE tem o seu enfoque no desenvolvimento da linguagem e as suas respectivas aptidões requeridas para a comunicação contemporânea eficaz. Aprendizagem de vocábulo generalizados e fundamentos gramaticais estão entre os seus principais objetivos. Já o ESP, além de ser voltado para áreas específicas profissionais, busca solidificar a gramática, pronúncia, entre outras habilidades.

Ainda segundo Galvão (2014), em um programa de ensino nas linhas de ESP, os objetivos e o conteúdo do curso são determinados pelas necessidades e/ou interesses específicos de um grupo particular de alunos, resultando em uma mais clara definição e na restrição dos propósitos a serem alcançados. Desse modo, tem-se o estudo de Inglês Aeronáutico classificado como um estudo de ESP.

Sobre o uso do Inglês Aeronáutico, cabe destacar que sua origem remete aos tempos de guerra. Por exemplo, com o fim da Segunda Guerra Mundial, começaram a surgir em algumas partes do mundo o transporte de cargas e passageiros com a utilização de aviões remanescentes deste período. Nessa época, a comunicação não era tida como um grande problema de segurança, haja vista o pequeno tráfego aéreo. Em 1951, a ICAO recomendou que o uso da língua Inglesa fosse utilizado mundialmente em comunicações radiotelefônicas aeronáuticas internacionais (ICAO, 2003). De acordo com Tosqui-Lucks, Damião e Scaramucci (2018), com o intuito de mitigar problemas de comunicações radiotelefônicas oriundas de uma baixa proficiência linguística, a ICAO solicitou, no fim da década de 1990, à sua Comissão de Navegação Aérea que avaliasse como assunto de alta prioridade a proficiência de pilotos e controladores de tráfego aéreo. A Organização solicitou ainda que fossem revistas recomendações práticas em relação ao uso do inglês na aviação internacional.

Em 2004, a ICAO lançou o seu Manual de Implementação da Escala de Proficiência Linguística para nortear a proficiência linguística da comunidade aeronáutica. Tal documento é fruto da preocupação com acidentes similares ao de Tenerife (1977), que resultou na colisão entre duas aeronaves de grande porte sobre a pista e de outros que o sucederam. A escala é dividida em seis áreas linguísticas, que abrangem o vocabulário, a pronúncia, a estrutura, a compreensão, a interação e a fluência. Esses aspectos compõem o método avaliativo da produção linguística da pessoa que realiza a prova (ICAO, 2010).

De acordo com Pacheco (2019), todos os pilotos que voam internacionalmente devem estar em conformidade com os regulamentos da ICAO e com o mínimo de proficiência operacional em inglês. As seis áreas linguísticas ora mencionadas servem como avaliação para os seis níveis de classificação da proficiência em inglês, quais sejam, Pré-elementar (1), Elementar (2), Pré-operacional (3), Operacional (4), Avançado (5) e Expert (6).

Segundo o Doc 9835 da ICAO (2010), os investigadores de acidentes geralmente descobrem uma cadeia de eventos alinhados em uma ordem infeliz que resultam em um acidente. Em alguns casos, o mau uso da linguagem contribui direta ou indiretamente para a ocorrência aérea; em outras ocasiões, ela é o elo na cadeia de eventos que agrava o problema.

Segundo Bocorny (2011), a linguagem padronizada passa a ser um sinônimo de segurança e, em razão disso, muitas pesquisas são desenvolvidas tendo por foco principal evitar erros e acidentes por problemas de comunicação entre pilotos e controladores de voo, inclusive considerando problemas de linguagem como fator humano.

2 COMUNICAÇÃO COM FONIA EM INGLÊS: CAUSAS DAS FALHAS E O CPDLC COMO POSSÍVEL SOLUÇÃO

2.1 Ambiguidade de palavras ou de termos relacionados à aviação

De acordo com o Dicionário Michaelis (2021), ambiguidade é a qualidade do que é ambíguo, ou do que tem mais de um sentido. Já Le Goffic (1981) a classifica como a dúvida sobre a intenção de significação do emissor. Ao relacionar ambiguidade às falhas na comunicação, Gonçalves e Pacheco (2017) definem erro de comunicação como o resultado de um ou vários problemas linguísticos previamente determinados e relações interpessoais estabelecidas tanto fisicamente, entre comandante e primeiro oficial, como eletronicamente, entre o piloto e o controlador de tráfego aéreo.

Segundo Ferrari (2019), o sotaque é uma das principais características de um povo e, no Brasil, em razão das diferenças regionais, há certa variedade de sotaques. O autor conclui que, se em um país que fala a mesma língua há uma ampla variedade de sotaques, ao redor do mundo não seria diferente.

A diferença de sotaque, não raras vezes, causa ambiguidade de palavras ou frases, promovendo o entendimento de dois ou mais significados. A título de exemplo, a frase “mantenha a direção da pista”⁵ dirigida a um piloto de avião pode tanto significar uma ordem para manter a direção indicada da aeronave alinhada à pista, quanto para manter a direção da pista após a decolagem (CUSHING, 1997).

Na aviação, a ambiguidade de palavras ou de termos pode resultar em ocorrências aeronáuticas. Neste sentido, Albuquerque (2019) cita o acidente de Tenerife, 1977, nas Ilhas Canárias, no Aeroporto de Los Rodeos, Espanha, considerado o maior da história da aviação: em termos de vítimas fatais, foram 583. O acidente envolveu dois Boeing 747, um da empresa holandesa KLM e o outro da estadunidense *Pan American* e, apresentou como um dos fatores contribuintes para sua ocorrência, os termos ambíguos da comunicação em inglês executada por norte-americanos, holandeses e espanhóis e o denso nevoeiro sobre o aeródromo, que não permitiu aos envolvidos a visão plena da movimentações. O estudo de Cushing (1997) também reforça que a ambiguidade dos elementos falados foi essencial para o desencadeamento do sinistro e a comprova ao analisar o termo “*at takeoff*” proferido de forma errônea pelo comandante da KLM, conforme se verifica a seguir, na transcrição de parte da fonia:

1705:44.6

KLM 4805: *The KLM four eight zero five is now ready for takeoff and we are waiting for our ATC clearance. (1705:50.77).*

1705:53.41

Tower: *KLM eight seven zero five you are cleared to the Papa Beacon, climb to and maintain flight level nine zero, right turn after takeoff, proceed with heading four zero until intercepting the three two five radial from Las Palmas VOR. (1706:08.09).*

1706:09.61

KLM 4805: *Ah – Roger sir, we are cleared to the Papa Beacon, flight level nine zero until intercepting the three two five. We are now at takeoff. (1706: 17.79).*

1706:18.19

⁵ *Maintain Runway Heading* (CUSHING, 1997).

Tower: O.K..... Stand by for takeoff. I will call you. (1706:21.79)

Note: A squeal starts at: 1706:19.39

The squeal ends at: 1706:22.06. [...]

[...] Pan Am cockpit: And we're still taxiing down the runway the Clipper one seven three six. (1706:23.6).

*1706:21.92 PAA 1736: Clipper one seven three six. (1706:23.39).
1706:25.47*

Tower: Ah – Papa Alpha one seven three six report the runway clear (1706:28.89)

1706:29.59, the PAA replied: “O.K., will report when we're clear”.

1706:30.69:

Tower: Thank you.

Collision takes place at 1706:50 (ICAO, 1977).

Ao analisar a transcrição da fonia, Cushing (1997) entende que o piloto da KLM interpretou a autorização de tráfego como uma permissão para decolar. Porém, a intenção da torre foi passar a autorização da rota. Nesta mesma linha, Albuquerque (2019) considera que o uso desse termo “*at takeoff*” pelo comandante da KLM levou o controlador a entender, equivocadamente, as reais intenções da tripulação. Segundo o autor, a tripulação tentou passar à Torre que o KLM já estava na corrida de decolagem, entretanto, o controlador compreendeu que o avião estava em posição para decolar e seus pilotos aguardavam pela autorização de decolagem.

Portanto, o agravante se deu quando a tripulação entendeu que estava autorizada a decolar, mas, na verdade, a autorização dada pelo controle era, frisa-se, a de espera e a da rota a ser seguida. Ao que tudo indica, houve confusão entre as autorizações de rota e de decolagem e, por isso, entre as recomendações resultantes deste acidente, a ICAO propôs, além do uso de linguagem aeronáutica padrão, concisa e inequívoca, a separação, em termos de tempo, entre as autorizações do ATC (rota) e de decolagem (ICAO, 1977).

Acrescenta-se que, embora o relatório da ICAO (1977) mencione outros aspectos relevantes para o acidente, a ambiguidade da comunicação foi o elemento destacado pelo documento. Por outro lado, o caso de Tenerife desencadeou estudos que discutiram a contribuição dos outros fatores contidos no relatório para o acidente, entre eles, a diminuição da visibilidade no aeroporto provocada pelo denso nevoeiro que interferiu na percepção visual de todos os envolvidos; a má sinalização de pista que contribuiu para que o *Pan American* errasse a entrada da *taxiway* e atrasasse sua saída da pista; a dificuldade de comunicação, de forma geral, entre os pilotos das duas aeronaves e os controladores; problemas relacionados ao

Gerenciamento de Recurso de Cabine (CRM)⁶; e outras situações pontuais sobre o contexto da ocorrência que envolveram ameaça terrorista, pressão, estresse e ansiedade.

2.2 Falta de fluência em inglês no *cockpit*

O caso de Tenerife exemplifica que a ambiguidade de termos pode resultar em acidente aéreo. Nesta mesma esteira, Boufleuer (2019) reforça que problemas relacionados à deficiência da língua inglesa podem causar falha de comunicação e cita como exemplo o acidente de Charkhi Dadri, na Índia. Essa ocorrência, uma colisão em voo, data de 1996 e envolveu o Boeing 747 (voo SVA 763), da companhia aérea Saudi Arabia, e um IL-76 (voo fretado KZA 1907), da Kazakhstan Airlines.

Segundo o Relatório Final do Tribunal de Inquérito do Ministério de Aviação Civil da Índia (1997), a aeronave saudita realizava um voo regular de passageiros entre Deli e Darã, enquanto a aeronave do Cazaquistão operava um voo não regular entre Shymkent e Deli. Após decolar de Deli, a aeronave saudita recebeu instrução do Controle de Aproximação para subir e manter o nível de voo 140 (14.000 pés). Já a aeronave cazaquistanesa foi instruída a descer e manter o nível 150 (15.000 pés). O Controle informou ainda aos pilotos do voo KZA 1907 da presença do tráfego mil pés abaixo.

Boufleuer (2019) afirma que o operador de rádio do voo KZA 1907 era o único membro da tripulação que falava inglês e não tinha uma visão apropriada dos instrumentos de voo da aeronave, fazendo com que ele não percebesse que o comandante continuou a descida mesmo após a aeronave atingir os 15.000 pés restringidos pelo Controle. Essa descida de 1.000 pés a mais resultou nas duas aeronaves voando na mesma altitude e em rota de colisão. Os aviões colidiram no ar a 40 milhas a oeste de Deli. Todos os 312 ocupantes da aeronave saudita e os 37 ocupantes da aeronave cazaquistanesa foram vítimas fatais.

Segundo o Tribunal de Inquérito (COURT OF INQUIRY, 1997), um dos fatores que contribuíram para a descida não autorizada da aeronave cazaquistanesa do nível de voo 150 para o nível 140, além da falta de atenção, foi, de acordo com o seu Relatório Final, a falta de proficiência na língua inglesa por parte da tripulação do voo KZA 1907, o que resultou em interpretações erradas das instruções do Controle de Aproximação. O relatório ainda concluiu que as chances de se evitar a colisão seriam bem maiores se não existisse a barreira linguística que levaram os pilotos a selecionar o nível de voo incorreto.

⁶ *Crew Resource Management.*

Albuquerque (2019) também considera que o acidente do voo Avianca 52 teve como fator contribuinte falhas na comunicação em inglês. Este voo decolou de Bogotá (Colômbia), fez escala em Medellín e seguiu para o seu destino, Nova Iorque. Na noite de verão do dia 19 de julho de 1989, as condições meteorológicas adversas no Aeroporto John F. Kennedy (JFK) impediram que os pilotos do Boeing 707 da Avianca executassem a trajetória final para pouso. O controle de tráfego aéreo solicitou que a tripulação realizasse três esperas que, somadas, totalizaram uma hora e dezessete minutos. Tais procedimentos levaram à redução dos níveis de combustível a valores extremamente baixos, situação crítica para a segurança do voo, o que fez o avião cair próximo à pista de pouso.

De acordo com o relatório da *National Transportation Safety Board* (NTSB, 1990), foi o primeiro oficial do voo que fez todas as transmissões de rádio do AVA052 com os controladores norte-americanos. O relatório conclui que houve falha por parte da tripulação na transmissão da real situação do voo e que o comandante, ocupado com a navegação e controle do avião, não estava ciente do conteúdo das transmissões do primeiro oficial, além de não escutar ou entender as comunicações.

Com efeito, um dos fatores contribuintes que levaram à queda do avião próximo à pista, segundo Albuquerque (2019), foi a falha do primeiro oficial em declarar a emergência do baixo nível de combustível. Segundo o autor, ele deveria ter declarado “Mayday! Mayday! Mayday!”⁷, mas comunicou “*We are running out of fuel*” (nós estamos ficando sem combustível)⁸. O relatório final da NTSB (1990) ressalva que a expressão utilizada pelo piloto não faz parte da comunicação aeronáutica padrão, por isso, os controladores estadunidenses foram levados à percepção de que a situação não era tão urgente, mascarando a gravidade da escassez de combustível.

Outro caso de tripulante com déficit de conhecimento da língua inglesa foi relatado em um incidente no dia 5 de abril de 2019, em Madri, Espanha. Um Boeing 737-500 decolou do aeroporto de Barajas com destino a Caunas, na Lituânia. Na inspeção pré-voo, foi detectada falha no sistema de voo automático do comandante, mas como a Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) permite a decolagem com apenas um sistema em funcionamento, a tripulação decolou. Logo após a decolagem, os tripulantes perceberam várias falhas também no sistema de voo automático do primeiro oficial, levando à condição de emergência. O que se seguiu foi uma comunicação deficiente em inglês por parte dos pilotos lituanos (tinham ICAO 4) que não

⁷ *Mayday* é o termo utilizado na aviação para expressar uma emergência e deve ser repetido três vezes consecutivas para evitar confusão com outras palavras (BRITO, 2018).

⁸ Tradução feita pelo autor.

conseguiram explicar ao controle de tráfego aéreo a emergência pela qual passavam. Além disso, os pilotos tiveram que arremeter duas vezes durante as tentativas de pouso no aeroporto de Barajas, em função da meteorologia adversa (CIAIAC, 2020).

Segundo a Comissão de Investigação de Acidentes e Incidentes de Aviação Civil da Espanha (CIAIAC, 2020), após as duas arremetidas e por causa da deficiência na comunicação em inglês dos pilotos lituanos, os controladores espanhóis decidiram direcioná-los à Base Militar de Getafe, onde pousaram com segurança. O relatório da CIAIAC concluiu que os controladores acharam mais viável redirecionar o voo para a base em decorrência das falhas de comunicação com a tripulação e, desta forma, cuidar da segurança das outras aeronaves que operavam no intenso fluxo de Madri naquele momento. A comissão apontou no relatório que, mesmo os pilotos possuindo o nível operacional 4 de inglês da ICAO, o inglês não era bom o suficiente, pois não foram capazes de descrever aos controladores do que se tratava a emergência.

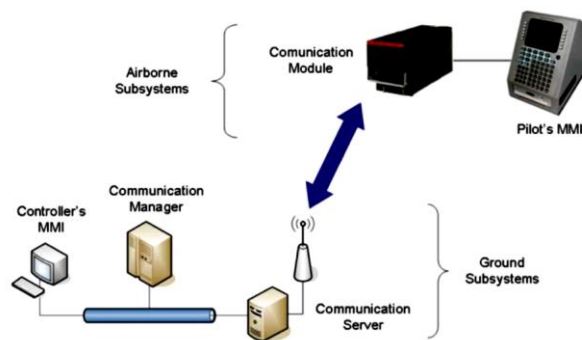
A esse respeito, buscando descobrir a opinião de avaliadores experientes sobre as provas de requisitos de proficiência linguísticas da ICAO, GARCIA (2015) realizou uma série de entrevistas com alguns desses profissionais, 12 anos após a implementação dos requisitos. Uma das perguntas feitas aos entrevistados era se eles consideravam o nível operacional 4 suficiente para operações seguras. Dos seis entrevistados, dois concordaram que o nível 4 é suficiente, dois discordaram e dois eram incertos quanto à resposta. Um dos entrevistados afirmou que o nível 4 é suficiente para operações rotineiras, mas não para situações de emergência.

2.3 CPDLC: tecnologia que pode diminuir os riscos operacionais resultantes das falhas de comunicação em inglês

Como mencionado, a ambiguidade e o déficit de proficiência no inglês foram fatores contribuintes para que acidentes e incidentes aeronáuticos ocorressem. De acordo com a ICAO (2018), com o objetivo de aprimorar a segurança e a performance relacionadas à comunicação, navegação e vigilância das atividades aéreas, surgiu a Comunicação por Enlace de Dados, o sistema *Controller Pilot Data Link Communications* (CPDLC). Ainda segundo a Organização (2018), entre os seus principais benefícios estão a padronização das mensagens que removem barreiras linguísticas e a redução da probabilidade de erros de comunicação. De acordo com Albuquerque (2019), o intercâmbio de dados, em alguns países, entre pilotos e controladores via CPDLC teve início em 1999.

O CPDLC é composto por equipamentos de solo e embarcados em aeronaves. Enquanto nas aeronaves há o receptor e a interface do piloto, no solo estão a Interface Humano Computador (HIC) do controlador, o transmissor e o servidor gerenciador de comunicações. O CPDLC é integrado à HIC a qual possui menus que possibilitam a seleção entre as mensagens padronizadas. O servidor gerenciador de comunicações é o encarregado por rotear as mensagens, tanto aquelas enviadas às aeronaves quanto as mensagens entre controladores, no caso de uma coordenação. A coordenação é realizada sempre que o tráfego é transferido entre setores. Neste servidor pode haver gravação de um histórico de mensagens e também a geração de mensagens automáticas, contendo, por exemplo, informações meteorológicas (GIL, 2011). A Figura 1 a seguir apresenta a estrutura do sistema CPDLC.

Figura 1 – Arquitetura do sistema CPDLC



Fonte: Gil (2018).

Segundo a ICAO (2018), o CPDLC fornece comunicação de dados ar-solo para os serviços de controle de tráfego aéreo. Por meio dessa ferramenta, os controladores podem emitir autorizações, atribuir frequências rádio, além de solicitar informações para as aeronaves em voo. Já os pilotos podem responder às mensagens e solicitar, receber e reportar informações aos controladores. A Agência ainda afirma que o sistema pretende ser um meio de comunicação complementar ao uso da comunicação por voz. O Quadro 1, a seguir, apresenta os tipos de mensagens trocadas no CPDLC.

Quadro 1 – Tipos de mensagens CPDLC

Troca de informações gerais	
Autorizações	Entrega
	Solicitação
	Resposta
Vigência de altitude e de identificação	

Monitoramento de posicionamento atual e planejamento	
Avisos	Solicitação
	Resposta
Mensagens gerenciais do sistema	
Situações de emergência	

Fonte: ICAO (2018).

No Brasil, desde 2009 essa tecnologia já é utilizada pelo Centro de Controle de Área Atlântico (ACC-AO) conjugada ao Sistema de Vigilância Dependente Automática por Contato (ADS-C), cujo equipamento de bordo das aeronaves transmite informações de posicionamento do sistema de navegação. De acordo com o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA, 2018), a conscientização situacional dos controladores que atuam naquela região foi aumentada com o uso da ferramenta.

Segundo o DECEA (2018), no Brasil, o controlador monitora e acompanha o percurso das aeronaves a partir de um console, que utiliza o *software* Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatórios de Interesse Operacional (SAGITARIO), para, em seguida, emitir orientações por meio da funcionalidade CPDLC. Já na cabine dos aviões, o piloto recebe as informações em telas de comando, possibilitando uma interpretação inequívoca, com possibilidade de revisão de mensagens anteriores e até de impressão das autorizações.

Gil (2011) afirma ainda que a comunicação digital por enlace de dados é capaz de resolver quase que totalmente os problemas de interferência, pois a mensagem é transmitida em um formato digital, sendo, portanto, passiva de verificação de erro e dispositivos de segurança. Entretanto, para Albuquerque (2019), apesar das evidências positivas da comunicação via CPDLC, esta deveria limitar-se às instruções e autorizações dos Centros de Controle de Área e autorizações de plano de voo, pois a velocidade de resposta do CPDLC ainda é lenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou demonstrar como se dá o processo de comunicação, sua importância nas diversas áreas de conhecimento e a relevância da língua inglesa para a contemporaneidade. Observou-se que a língua inglesa desempenha um papel importante no mercado de trabalho, destacando o profissional que a domina, sobretudo se este profissional é piloto de avião. Desse modo, a pesquisa evidenciou que o uso da língua inglesa na comunicação entre tripulação e controle é obrigatório em voos internacionais de estados signatários da ICAO e que a fluência

em tal idioma serve como barreira para possíveis falhas de comunicação entre controladores e pilotos.

Desta forma, a partir de documentos relacionados às ocorrências aeronáuticas analisadas pelo estudo, apontou-se que a falta de fluência na língua inglesa por parte da tripulação contribuiu para acidentes e incidentes aeronáuticos, como nos casos de Tenerife, Deli, Nova Iorque e Madri. O estudo identificou que, com vistas a diminuir o número de intercorrências de falha de comunicação entre pilotos e controladores, a ICAO elaborou diretrizes para o ensino e aprendizado do inglês aeronáutico e diretrizes para aplicação e provas de proficiência linguística em todos os estados signatários. A esse respeito, verificou-se que, para os avaliadores das provas de proficiência, o nível 4 é, em alguns casos, ineficiente para uma operação segura.

Por outro lado, foi desenvolvida uma tecnologia capaz de diminuir as falhas na comunicação entre pilotos e controladores, o sistema CPDLC e, conseqüentemente, as ocorrências aéreas. No Brasil, este sistema – adotado desde 2009 e utilizado no Controle de Área da Região do Atlântico – aumentou a consciência situacional dos controladores de tráfego aéreo que atuam nesse Centro.

Espera-se com este breve estudo reforçar junto aos pilotos da aviação civil brasileira a importância da fluência na língua inglesa para uma operação aérea cada vez mais segura. Por fim, como sugestão para pesquisas futuras é interessante verificar, a partir de uma pesquisa de campo, se o nível ICAO 4, na visão de pilotos de linha aérea, é suficiente para a prática da atividade internacional. Outra sugestão é a realização de um estudo de *corpora*, analisando quais são os erros mais frequentes, se gramaticais, semânticos ou pragmáticos, de modo a quantificar e qualificar tais erros de acordo com as possíveis falhas de comunicação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. The problem of miscommunication in aviation: an analysis of the current scenario of pilot and ATC communication and the possibility of CPDLC as an alternative. *In: English for aviation: guidelines for teaching and introductory research*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.

BERTOLDI, M.; PALLU, M, N. **Ensino e aprendizagem de língua inglesa: a importância dos temas transversais**. Curitiba, PR, 2013.

BESSA, D. D. **Teorias da comunicação**. Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

BOCORNY, 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.

BORDENAVE, J. E. D. **O que é comunicação**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BOUFLEUER, L. English Usage Along The Commercial Pilot's Course: The Perspective of Brazilian Student Pilots. *In: English for aviation: guidelines for teaching and introductory research*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.

BRITO, A. **Mayday! mayday! mayday!** como e quando começou este sinal de emergência? 2018. Disponível em: https://www.rtp.pt/noticias/mundo/mayday-mayday-mayday-como-e-quando-comecou-este-sinal-de-emergencia_n1111101. Acesso em: 15 abr. 2021.

CAMBRIDGE DICTIONARY. Cambridge University Press. 2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/plain-english?q=plain+English>. Acesso em 15 mai. 2021.

CAMBRIDGE ENGLISH LANGUAGE ASSESSMENT. **English at work**: global analysis of language skills in the workplace. 2016. Disponível em: <https://www.cambridgeenglish.org/images/english-at-work-full-report.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CLARK, B. **Aviation English Research Project**: data analysis findings and best practice recommendations. West Sussex: Civil Aviation Authority, 2017.

CLEMENT, A.; MURUGAVEL. T. **English for the workplace**: the importance of English Language skills for effective performance. Chennai: SRM University, 2018.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL. (CIAIAC). **IN-015/2019**: Incident involving a BOEING B-737-524, registrations LY-KLJ, at the Getafe Air Base (Madrid) on 5 April 2019 Local (Madrid): CIAIAC, 2020.

COURT OF INQUIRY. **Mid air collision between Saudi Arabian Boeing 747 and Kazakhstan il-76 aircraft on 12th november, 1996**. Local (Delhi), 1997.

CUSHING, S. **Fatal words**: communication clashes and aircraft crashes. Chicago: University of Chicago, 1997.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (DECEA). **Comunicação por enlace de dados também será aplicada no espaço aéreo continental brasileiro**. 2018. Disponível em: http://www.decea.mil.br/?i=midia-e-informacao&p=pg_noticia&materia=comunicacao-por-enlace-de-dados-tambem-sera-aplicada-no-espaco-aereo-continental-brasileiro. Acesso em 19 jan. 2021.

FERRARI, O. T. Multiculturalism and Language Relations in Aviation: the interference of the mother tongue in the use of English as a foreign language in the communicative context of technical crew. *In: English for aviation: guidelines for teaching and introductory research*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.

GALVÃO, S. **O uso da língua inglesa na aviação civil no Aeroporto Internacional de Salvador**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Língua Estrangeira Moderna) – Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia, Salvador: 2020.

GARCIA, A. C. M. **What do ICAO language proficiency test developers and raters have to say about the ICAO language proficiency requirements 12 years after their publication?** 2015. MA in Language Testing (by distance) degree. Lancaster University.

GIL, F. O. **Metodologia de avaliação de segurança das comunicações entre controlador e piloto via enlace de dados (CPDLC) aplicada em áreas terminais.** 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo/SP.

GONÇALVES, G. M; PACHECO, A. Problemas de linguagem em inglês aeronáutico: uma análise de comunicação técnica sob diferentes níveis linguísticos. **Aviation in Focus**, v. 8, n. 1. PUCRS, Porto Alegre, 2017.

GROSJEAN, F. **Bilingualism in the sky.** 2017. Disponível em <<https://www.psychologytoday.com/intl/blog/life-bilingual/201703/bilingualism-in-the-sky>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **ICAO circular 153-NA/56:** final report and comments of the Netherlands Aviation safety board: of the investigation into the accident with the collision of KLM flight 4805, Boeing 747-206B, PH-BUF and Pan American flight 1736, Boeing 747-121, N736PA at Tenerife Airport, Spain on 27 march 1977. Montreal: ICAO, 1977. Disponível em: <https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/232/1081/finaldutchreport.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2021.

_____. **Status of English language standard for use in civil aviation:** eighth meeting of civil aviation authorities of the Sam region (RAAC/8). Buenos Aires: ICAO, 2003.

_____. **Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements:** Doc 9835 AN/453. 2ª ed. Montreal: ICAO, 2010.

LE GOFFIC, P. **Ambigüité linguistique et activité de langage.** These (Doctorat d'Etat) – Département de Recherches Linguistiques. Paris: Université de Paris, 1981.

MARTINS, M. T. M. C; FORTES, W. G. A expressividade da comunicação oral e sua influência no meio corporativo. In: **XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Natal, RN, 2 a 6 de setembro de 2008.

MELO, J. M. de. **Comunicação Social:** teoria e pesquisa. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa.** São Paulo: Melhoramentos, 2016.

MOURA, A. C. **Comunicação oral e escrita.** 2013. Disponível em: <http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/17-36-14-ap0stilac0municaca00raleescritaaplicada.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD: NTSB/AAR-91/04: Avianca, the airline of Columbia. NTSB: Washington, D. C., 1991.

PACHECO, A. Teaching Aviation English: an introduction. *In: English for aviation: guidelines for teaching and introductory research*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.

PERLES, J. B. **Comunicação**: conceitos, fundamentos e história. [online]. Covilhã: Bocc, 2006. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/perles-joao-comunicacao-conceitos-fundamentos-historia.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PILLATI, A.; SANTOS, M. E. M. O domínio da língua inglesa como fator determinante para o sucesso profissional no mundo globalizado. **Revista Secretariado Executivo em Revist@**. Passo Fundo, v. 4, n. 4, p. 1-16, 2011.

RAMOS, C. L. **Barreiras e estímulos da comunicação interpessoal nas organizações**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Faculdade de Psicologia, UniCEUB – Centro Universitário de Brasília, Brasília, Distrito Federal.

RAO, P. S. The role of english as a global language. **Research Journal of English (RJOE)**, Al-Hasa, 07 jul, v, 4, p. 65-79, 2019.

SCHOLLER, L. Aviation Radiotelephony: Miscommunication in an environment with a multilingual background. *In: English for aviation: guidelines for teaching and introductory research*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2019.

TOSQUI-LUCKS, P.; DAMIÃO, S M.; SCARAMUCCI, R. M. V. Panorama das pesquisas sobre inglês aeronáutico no Brasil – contribuições para a segurança de voo. **Revista Conexão Sipaer**, v. 16, n. 52, p. 50-64, 2016.