

## A LÍNGUA INGLESA NA MANUTENÇÃO DE AERONAVES: ESTUDO DOS TERMOS MAIS RECORRENTES DO TÓPICO “THE DIRTY DOZEN” E SUAS RESPECTIVAS TRADUÇÕES

### The English language in aircraft maintenance: research of the most frequent terms about the topic “The Dirty Dozen” and their respective translations

Heitor Mateus FONSECA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Carlos, São Carlos, Brasil)

Daniela TEREZI (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Carlos, São Carlos, Brasil)

**RESUMO:** *Encarregada por uma parte significativa da segurança de voo, a manutenção de aeronaves é responsável pela execução de tarefas que influenciam diretamente a aeronavegabilidade das aeronaves. Considerando o ambiente de trabalho em que a manutenção é realizada, há doze fatores humanos que diminuem a habilidade das pessoas em trabalhar de forma efetiva e segura, o que pode levar a erros de manutenção. Há orientações, documentos e inúmeros estudos acerca desses fatores, comumente conhecidos como “the dirty dozen”. No entanto, a maior parte desses materiais, que podem e devem ser usados para conscientização e estudos, está escrita em língua inglesa. Dessa maneira, este artigo relata os principais resultados de uma pesquisa feita na modalidade de iniciação científica, trazendo uma análise dos termos mais recorrentes referentes ao tópico “the dirty dozen” em textos especializados, considerando o contexto de uso e as possíveis traduções, para a elaboração de um glossário bilíngue, inglês-português.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Manutenção de aeronaves; *The dirty dozen*; Vocabulário; Glossário; Linguística de *Corpus*

**ABSTRACT:** *Responsible for a significant part of flight safety, the aircraft maintenance is in charge of the execution of the tasks that influence directly the aircraft airworthiness. Considering the work environment in which the aircraft maintenance is performed, there are twelve human factors which decrease people’s ability to work effectively and safely that may lead to maintenance errors. There are guidelines, documents and lots of studies of these factors known as “the dirty dozen”. However, most of those documents, which can and must be used for awareness and study, is written in English. Thus, this article describes the main results of a study as a part of a scientific initiation research project and presents an analysis of the most recurring terms considering the “dirty dozen” topic in specialized texts, taking into account the context and the possible translations, to develop an English – Portuguese bilingual glossary.*

**KEYWORDS:** Aircraft maintenance; *The dirty dozen*; Vocabulary; Glossary; *Corpus* Linguistics

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança é um dos principais fatores presentes na área da manutenção de aeronaves. A complexidade e atenção que esse nicho necessita é algo que pode ser destacado. Durante o decorrer dos anos e com os avanços das técnicas de manutenção, surgiram também novos debates sobre os fatores que envolvem a segurança nessa área. Com isso, novas recomendações e novos processos foram cada vez mais reforçados a fim de se alcançar uma alta confiabilidade.

Um objeto importante na manutenção de aeronaves são os manuais de manutenção, que, na maioria das vezes, são escritos em inglês, a língua oficial da aviação. Esses manuais servem para direcionar o passo-a-passo de tarefas e exemplificar ações, de modo a garantir um processo seguro e eficiente. Ter o domínio do inglês não só é importante para realizar essas ações, mas também para fazê-las de forma correta. “O conhecimento em idiomas estrangeiros, além de instrumento indispensável no relacionamento dos servidores [...], constitui-se em uma ferramenta preponderante à execução das atribuições moldadas” (CASTRO *et al.* 2013, p.11).

Além dos manuais, muitos materiais disponíveis na área da aviação estão escritos em língua inglesa, como os “*dirty dozen*”, conhecidos como “os doze vilões” no português. Pode-se definir esse assunto da seguinte forma:

Os *dirty dozen* são 12 condições<sup>1</sup> que influenciam as pessoas a cometerem erros e que podem atuar como precursoras de incidentes e até acidentes. Trata-se de um conceito desenvolvido por Gordon DuPont, em 1993, enquanto ele trabalhava para a agência de Transporte do Canadá (CICOGNA, 2018, p.1).

Assim como em diversos outros materiais, não há uma tradução oficial para esses textos, o que pode prejudicar os leitores, na maioria das vezes, mecânicos, podendo levar a uma interpretação equivocada. Esses profissionais sempre precisam realizar leituras de diversos documentos e materiais em inglês, para que possam cumprir suas exigências e responsabilidades (ALMEIDA; PRADO, 2011).

Para auxiliar na compreensão de textos técnicos, uma boa alternativa é analisar sintaticamente os termos e expressões utilizados nos documentos.

O uso de expressões técnicas é extremamente comum no contexto aeronáutico. As empresas de Manutenção, Reparo e Revisão<sup>2</sup> são exemplos de instituições que utilizam em seu ambiente materiais que possuem esses termos. Elaborar e organizar um estudo sobre termos que nomeiam objetos, conceitos e serviços de uma MRO, utilizados

---

<sup>1</sup> As doze condições são: falta de comunicação, complacência, falta de conhecimento, distração, falta de trabalho em equipe, fadiga, falta de recursos, pressão, falta de assertividade, estresse, falta de consciência situacional e normas.

<sup>2</sup> *Maintenance, Repair and Overhaul (MRO)*: Empresas que possuem suporte para realizar manutenções nas aeronaves.

constantemente pelo público externo ou interno, gera uma expectativa de sucesso considerável na empresa (RABELLO; MÜLLER, 2011). Todos esses fatores de linguagem envolvidos, quando trabalhados corretamente, além de trazerem maior confiança para os funcionários da empresa também podem otimizar o trabalho e representar segurança.

Analisar os termos recorrentes em textos sobre os “*dirty dozen*” pode trazer, mesmo que indiretamente, mais confiança e segurança no ambiente de trabalho. Sendo assim, este artigo tem como objetivo apresentar os principais resultados de uma pesquisa feita na modalidade de iniciação científica, que buscou selecionar e analisar termos recorrentes em textos sobre tal assunto, apresentando, em seguida, um glossário temático.

## 2. OS “DIRTY DOZEN”

A definição conceitual de cada um dos tópicos do “*the dirty dozen*” é um passo importante para a compreensão desse assunto. O Quadro 1 apresenta as definições de cada um dos doze vilões.

QUADRO 1 – Definição de cada vilão (“*The dirty dozen*”)

<b>Falta de comunicação</b>	Falha para transmitir, receber ou fornecer informações suficientes para completar uma tarefa.
<b>Complacência</b>	Proficiência excessiva em uma tarefa que pode gerar um costume e um possível esquecimento de algum passo a ser realizado na própria tarefa.
<b>Falta de conhecimento</b>	Falta de treinamento, informação e/ou incapacidade de fazer algo.
<b>Distração</b>	Qualquer coisa que desvie a atenção da tarefa em questão.
<b>Falta de trabalho em equipe</b>	Falha em trabalhar e/ou se relacionar com pessoas a fim de concluir alguma tarefa.
<b>Fadiga</b>	Exaustão mental, corporal ou psicológica que pode afetar o desempenho no trabalho.
<b>Falta de recursos</b>	Ausência de pessoal, material, espaço, documentação, tempo, etc, que são necessários para completar uma tarefa.
<b>Pressão</b>	Fatores de cobrança que exigem um alto desempenho no trabalho.
<b>Falta de assertividade</b>	Falha em expressar ou documentar questões sobre instruções, pedidos ou ações de terceiros.

<b>Estresse</b>	Um fator físico, químico ou mental que causa tensão física ou mental.
<b>Falta de consciência situacional</b>	Falha em reconhecer uma situação, entender o que é e seus possíveis resultados
<b>Normas</b>	Regras de comportamento esperadas no ambiente de trabalho.

FONTE: UNITED STATES, 2017 (ADAPTADO)

Todos esses 12 fatores envolvem situações de risco que podem vir a causar incidentes ou acidentes. Na aviação, essas situações ocorrem devido a uma série de erros e não somente a um fator específico.

Os fatores que contribuem para uma ocorrência aeronáutica não agem isoladamente e são decorrência do somatório de elementos individuais, organizacionais, treinamento, supervisão, projeto e manufatura, culturas organizacionais e sociais, dentre outros (VILELA *et al.* 2010, p.86).

Sendo assim, é muito provável que uma situação adversa seja originada de um ou mais fatores dos “*dirty dozen*”, podendo ser mesclada com demais fatores externos.

### 3. A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DOS FATORES HUMANOS

Nos últimos anos, o estudo dos fatores humanos na aviação tem crescido constantemente e essa área está atrelada à comunicação, pois “no contexto da manutenção e inspeção, a comunicação tem sido o aspecto mais frequentemente estudado desde que o movimento dos fatores humanos começou no início dos anos 90” (TAYLOR; PATANKAR, 2000). Estudos desse tipo têm como objetivo ajudar todos aqueles que estão envolvidos no ramo aeronáutico, com o intuito de facilitar as ferramentas comunicativas, podendo, assim, diminuir possíveis índices de acidentes e incidentes.

Dessa maneira, a evolução do conceito de FH<sup>3</sup> transformou as relações de trabalho na aviação, trazendo uma nova consciência acerca da importância das relações entre Homem – Meio – Máquina e dos fatores organizacionais envolvidos, o que culminou na criação de um modelo de treinamento conhecido como CRM (*Crew Resource Management*<sup>4</sup>) (MARTINS *et al.* 2006, p.216).

---

<sup>3</sup> Fatores Humanos

<sup>4</sup> *Crew Resource Management*, ou “Gerenciamento de Recursos pela Tripulação”, é um modelo de gerenciamento de situação implementado para reduzir os erros por fatores humanos.

Além de compreender e interpretar cada condição dos “*dirty dozen*”, é preciso refletir em quais situações serão percebidos. Quanto maior o conhecimento sobre cada fator humano, maior será a chance de evitá-lo. Estudos realizados pela empresa *Boeing* demonstraram que cerca de 62% de acidentes aéreos de aeronaves de grande porte são causados por fatores humanos (MARQUES, 2004). Percebeu-se, no decorrer dos últimos anos, uma abordagem e uma atenção maior aos fatores humanos, trazendo benefícios de gerenciamento e, conseqüentemente, o aumento da segurança na operação.

#### 4. O INGLÊS NA MANUTENÇÃO DE AERONAVES

A comunicação é uma ferramenta primordial para avisar, refletir e entender os fatores que ocorrem. Existem inúmeras formas de se comunicar, sejam elas verbais ou não verbais. Entretanto, a compreensão por parte daquele que recebe a informação muitas vezes pode estar comprometida por diferentes motivos. O entendimento de uma língua estrangeira pode ser um desses motivos, principalmente no âmbito desse estudo, que trata da língua inglesa como a língua oficial da aviação (CASTRO *et al.* 2013). Considerando um mecânico brasileiro que não tenha conhecimento desse idioma e que tenha que realizar uma tarefa de manutenção em uma aeronave, sendo o manual para consultar o procedimento escrito todo em inglês, é possível que ele cometa algum erro de interpretação e, conseqüentemente, na execução da tarefa.

Grande parte dos materiais disponibilizados aos mecânicos de manutenção são escritos em língua inglesa. Por exemplo, fabricantes como *Boeing*, *Airbus* e *Embraer* adotam essa língua como idioma oficial em seus documentos. Segundo a Agência de Aviação Civil dos Estados Unidos - *Federal Aviation Administration* (UNITED STATES, 2018), os mecânicos passam cerca de 25 a 40% de seu tempo de serviço buscando, usando e documentando informações de forma escrita. Por conseguinte, ter conhecimento de inglês é primordial para interpretar, entender e escrever na área da manutenção de aeronaves.

#### 5. ANÁLISE SINTÁTICA

Antes de aprofundar na análise dos termos que envolvem os “*dirty dozen*”, é importante conhecer o conceito de *cluster*, que no português significa grupo nominal. Na língua portuguesa um grupo nominal é um conjunto de palavras que estão em volta de um nome, denominado sintaticamente de núcleo. Esse núcleo é acompanhado anteriormente por um artigo ou determinante, e, logo após, por um adjetivo ou complemento (SAPARAS; IKEDA, 2014). Já na língua inglesa, a estrutura do grupo nominal muda, pois o adjetivo ou complemento aparece antes do núcleo (SAPARAS; DE MORAIS, 2018). A Figura 1 demonstra de forma mais clara a diferença entre os dois idiomas.

Figura 1 – Explicação sobre grupos nominais.



Fonte: Elaborado pelos autores

No primeiro exemplo, na língua inglesa, *the* aparece como artigo, *unsafe* como adjetivo e *norms* como núcleo. Já no segundo exemplo, no português brasileiro, *as* aparece como artigo, *normas* como núcleo e *inseguras* como adjetivo, ou seja, houve uma inversão de adjetivo/núcleo nos dois casos, evidenciando as diferenças nos *clusters*/grupos nominais.

Entender esse conceito é importante pois grande parte dos termos referentes ao tópico “*the dirty dozen*” aparece com essa configuração, ou seja, quando os termos de certo assunto são estudados e analisados, é ideal conhecer a função sintática de cada um e não somente a sua tradução literal. Isso evita que a tradução seja feita de forma equivocada, mantendo-se uma forma mais fiel àquilo que foi dito inicialmente.

## 6. SELEÇÃO DOS TERMOS

Para embasamento da pesquisa, foram usados, principalmente, 4 estudos sobre o tema. O foco principal era melhor compreender conceitos relacionados à pesquisa de *corpus*, *corpora* e concordanciador. Os estudos lidos foram: “A importância do inglês e do espanhol para a capacitação na aviação civil” (CASTRO *et al.* 2013); “A comunicação especializada em uma empresa de MRO: o papel dos termos” (RABELLO; MÜLLER, 2011); “A terminologia presente no interior das empresas: um estudo de caso sobre a variação terminológica em uma empresa de manutenção, reparo e revisão de aeronaves (MRO)” (MÜLLER; RABELLO, 2013); “Desenvolvendo um conteúdo programático de um curso de inglês para mecânicos de aeronaves com base em um *corpus* DIY: um estudo de caso” (ALMEIDA; PRADO, 2011).

Posteriormente, foi feita a busca por materiais que pudessem compor o *corpora* do trabalho. Essa procura foi feita em bibliotecas digitais, como *Pergamum* e *Science Direct*. Foram encontrados quatro artigos científicos, uma tese de doutorado, um livro técnico da área de Manutenção de Aeronaves, um projeto de pesquisa, uma cartilha didática e artigos de revistas. Todos esses materiais serviram de fonte de dados para as etapas seguintes da pesquisa. São apresentados, no Quadro 2, os materiais selecionados,

a parte que foi retirada que possuía informações acerca do tema principal da pesquisa, o autor, a quantidade total de páginas e o gênero.

Quadro 2 – Materiais (*corpus*) a serem analisados em busca dos termos

Material	Parte do material (páginas)	Autor (a)	Ano	Tamanho	Gênero
Aviation Maintenance Technician Handbook - General	14-14 a 14-34	Federal Aviation Administration	2018	698 páginas	Material para estudo
AeroSafety World - March 2008	34 a 40	William B. Jhonson; Carla Hackwortg	2008	68 páginas	Revista
Magazine 12	11 a 13	Massimo Concetti; Lorenzo Fedele	2011	56 páginas	Revista
The Dirty Dozen Errors in Maintenance	1 a 4	Gordon Dupont; Special Programs Coordinator; Transport Canada, System Safety	1997	4 páginas	Artigo
Application of Dupont's Dirty Dozen Framework to commercial aviation maintenance incidents	1 a 151	Greg Michel Mellema	2018	151 páginas	Tese de Doutorado
Avoid the Dirty Dozen	1 a 2	Federal Aviation Administration	2012	2 páginas	Cartilha
Crew Resource Management Training Within the automotive Industry: does it work?	308 a 315	Nicki Marquardt; Swantje Robelski, Rainer Hoeger	2010	349 páginas	Artigo
Preventing human error at an approved training organization using Dirty Dozen	71 a 73	Abdul Gani; Muhd Khudri; Sabri Omar	2018	78 páginas	Artigo
Managing human factors in aircraft maintenance through a performance excellence framework	1 a 57	Adrian J. Xavier	2005	57 páginas	Projeto de Pesquisa
Improving Human Factors Training: Perceptions of Retired Aircraft Maintenance Technicians	1 a 7	Kim Wayne Robinson	2011	7 páginas	Artigo

Fonte: Elaborado pelos autores

Os materiais encontrados estavam em formato PDF, sendo necessário transformar os mesmos para o formato TXT, pois o programa utilizado para a pesquisa somente faz a análise dos documentos nesse tipo de extensão. Ao todo foram separados dez materiais. Utilizou-se a plataforma online *PDF to TXT*<sup>5</sup> para realizar a conversão.

Após a conversão para o formato TXT, foi feita uma análise das palavras mais recorrentes presentes nos dez estudos. Para isso, foi utilizado o programa *AntConc*<sup>6</sup>, que gera uma lista de palavras presentes nos materiais, considerando a frequência de cada uma por meio da função *word list*. Foi realizada uma classificação geral das palavras, conforme a repetição de cada uma. Além disso, o *AntConc* mostra as *word tokens*, que é a quantidade total de palavras no arquivo ou *corpus* selecionado.

Para a seleção das palavras com maior número de repetições, foram consideradas apenas aquelas que faziam sentido no contexto dos “*dirty dozen*”. Por exemplo, artigos (*the, a, an, etc*) e preposições (*for, to, before, etc*) foram ignoradas, sendo selecionadas aquelas que possuíam relação direta com o tema.

O programa utilizado para a análise e seleção dos termos também foi o *AntConc*, através da função *clusters/N-grams*. Com todas as palavras enumeradas em ordem decrescente e tendo em mente os conceitos apresentados, foi possível elaborar um glossário com os *clusters/grupos nominais* mais recorrentes em todos os gêneros pesquisados. Na seleção dos *clusters/grupos nominais* também foram excluídos aqueles que não possuíam sentido completo na frase, aparecendo esporadicamente em partes dos textos.

Esses termos são apresentados no glossário, organizado no Quadro 4. A coluna *Palavra* apresenta o termo que foi pesquisado. A coluna *cluster/grupo nominal* indica o termo incluso em um grupo nominal. A coluna *tradução* contém a tradução do grupo nominal. *Frequência* apresenta a soma total de repetições de determinado *cluster* em todos os materiais pesquisados. Por fim, *exemplo* exibe um trecho retirado dos materiais em que o grupo nominal está presente. Além disso, os exemplos foram traduzidos para a língua portuguesa de acordo com o contexto, visto que nos materiais estavam escritos na língua inglesa.

Quadro 4 – Glossário com termos e *clusters* referentes ao tema “*the dirty dozen*”

GLOSSÁRIO				
<i>Palavra</i>	<i>Cluster Grupo nominal</i>	<i>Tradução</i>	<i>Frequência</i>	<i>Exemplo</i>

<sup>5</sup> Orientações sobre a ferramenta e link para *download* disponíveis em: <https://pdftotext.com/pt/>

<sup>6</sup> Orientações e link para *download* disponíveis em: <https://www.laurenceanthony.net/software/antconcl/>

Resources	Lack of resources	Falta de recursos	179	"Não importa para quem o mecânico trabalha, em algum momento haverá <i>falta de recursos</i> e será necessário tomar uma decisão de aterrar a aeronave ou deixá-la ir."
Communication	Lack of communication	Falta de comunicação	163	" <i>Falta de comunicação</i> foi a pré-condição número um revelada nos relatórios MER <sup>7</sup> . Ficou em décimo nos relatórios MOSA <sup>8</sup> ."
Knowledge	Lack of knowledge	Falta de conhecimento	151	" <i>A falta de conhecimento</i> nos procedimentos da Airbus foram consideradas a causa primária de incidentes."
Teamwork	Lack of teamwork	Falta de trabalho em equipe	132	"As organizações devem enfatizar que a <i>falta de trabalho em equipe</i> podem afetar a segurança de trabalho da manutenção."
Awareness	Lack of awareness	Falta de consciência	128	"O escore da <i>falta de consciência</i> , seis meses após o treinamento em CRM, também foi significativamente menor do que no tempo de pré-treinamento."
Assertiveness	Lack of assertiveness	Falta de assertividade	127	" <i>A falta de assertividade</i> ao falhar quando as coisas não parecem certas resultou em muitos acidentes fatais."
Factors	Human factors	Fatores humanos	99	"Quando houver regulamentos por <i>fatores humanos</i> , haverá conformidade por todos."
Error	Maintenance error	Erro de manutenção	98	"O setor de aviação reconhecem os 'dirty dozen' como as doze condições prévias mais comuns para algum tipo de <i>erro de manutenção</i> , há

<sup>7</sup> Maintenance Events Reports. Tradução: Relatórios de Eventos de Manutenção.

<sup>8</sup> Maintenance Organizations Safety Audit. Tradução: Auditoria de Segurança de Organizações de Manutenção

				<i>mais de 20 anos."</i>
Maintenance	Aviation Maintenance	Manutenção de aviação	78	<i>"Seja qual for o motivo, os "dirty dozen" estão firmemente instalados na cultura de <b>manutenção de aviação</b> de todo o globo."</i>
Maintenance	Safe maintenance	Manutenção segura	69	<i>"Procedimentos de <b>manutenção segura</b> garantem o bem-estar e a segurança de passageiros e trabalhadores."</i>
Maintenance	Aircraft Maintenance	Manutenção de aeronaves	69	<i>"A medida em que técnicos que trabalham na <b>manutenção de aeronaves</b> realizam tarefas programadas ou não programadas, ocorrem erros e erros."</i>
Work	Maintenance work	Trabalho de manutenção	37	<i>"No entanto, ao analisar vários estudos, parece que o <b>trabalho de manutenção</b> está sujeito a uma alta taxa de acidentes."</i>
Tasks	Maintenance tasks	Tarefas de manutenção	30	<i>"Durante as <b>tarefas de manutenção</b>, como sistemas de inspeção, reparo e revisão geral, talvez seja necessário abrir os dispositivos de segurança."</i>
Training	CRM Training	Treinamento CRM	30	<i>"Anteriormente, o <b>Treinamento CRM</b> havia sido implementado principalmente na aviação civil e militar, na área da saúde e indústria de petróleo."</i>
Safety	Health and safety	Saúde e segurança	29	<i>"Esses desenvolvimentos na organização da manutenção tem consequências na <b>saúde e segurança</b> do operador"</i>

Staff	Maintenance staff	Equipe de manutenção	20	"Os operadores e a equipe de manutenção devem ser treinados para lidarem com situações de emergência."
-------	-------------------	----------------------	----	--

Fonte: Elaborado pelos autores

Os *clusters* foram organizados de acordo com o número de repetições, em ordem decrescente. A liderança da classificação ficou com o grupo nominal *lack of resources*, que é um dos “*dirty dozen*”. Além disso, o próprio termo ‘*dirty dozen*’ foi retirado da análise, com o argumento de que esse foi o tema principal da pesquisa.

Os termos que ocupam as seis primeiras posições da classificação do glossário são justamente metade dos tópicos que compõem os ‘*dirty dozen*’. Já os demais termos são periféricos, entretanto, fazem parte diretamente do ambiente de manutenção e do assunto pesquisado. Apesar de alguns desses termos possuírem significados similares, como “trabalho de manutenção” e “tarefas de manutenção”, suas aplicações em determinado contexto podem ser distintas, por isso é importante trazer exemplos em que esses termos aparecem, com o intuito de fortalecer a comunicação entre autor-leitor e consequentemente atingir os objetivos principais da pesquisa.

## 7. CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa feita na modalidade de iniciação científica, cujo resultado final foi a elaboração de um glossário bilíngue inglês-português por meio da seleção de termos recorrentes nos materiais que envolvem o tópico “*the dirty dozen*.” Através de ferramenta computacional de análise textual, foi possível constatar quais eram as palavras mais recorrentes e, logo após, analisar os grupos nominais/*clusters* presentes nos materiais.

Pôde-se destacar que os tópicos de comunicação, segurança e fatores humanos na aviação estão completamente correlacionados. Uma boa comunicação gera segurança, diminuindo o número de ocorrências negativas por fatores humanos.

Entende-se que a língua inglesa, apesar de ser considerada universal e tida como a língua da aviação, ainda não é totalmente compreensível para todos aqueles que trabalham nesse ambiente. Sendo assim, estudos que incentivam e buscam levar informações para esses profissionais são de extrema valia.

Espera-se que este artigo e a pesquisa em si possam ser difundidos e divulgados em hangares de manutenção, oficinas, salas de aula e todos os locais onde o assunto “manutenção de aeronaves” se faz presente e que os resultados possam ser acessados pelo maior número possível de pessoas, com foco em melhorar a comunicação e, consequentemente, o aumento da segurança operacional.

## 8. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D.C.; PRADO, M.C.A. 2011. Desenvolvendo um conteúdo programático de um curso de inglês para mecânicos de aeronaves com base em um corpus DIY: um estudo de caso. *Aviation in Focus (Porto Alegre)*, v.2, n.2, p. 6-20.

CASTRO, A.T.; ANDRADE, C.S.; SILVA, F.A.; SILVA, G.M.P. 2013. A importância do inglês e do espanhol para a capacitação na aviação civil. *Aviation in Focus (Porto Alegre)*, v.4, n2, p. 09-16.

CICOGNA, T. 2018. *Os doze vilões na operação de aeronaves remotamente pilotadas*. DroneShow. Disponível em: <<https://bit.ly/2IxKGqN>> Acesso em: 10 de junho de 2019.

CONCETTI, M.; FEDELE, L. 2010. Safety in maintenance: errors and human factors. *Magazine 12*. Disponível em: <<https://bit.ly/2MeCWz7>> Acesso em: 25 de abril de 2019.

DUPONT, G. 1997. *The dirty dozen errors in maintenance*. In: The 11th Symposium on Human Factors in Maintenance and Inspection: Human Error in Aviation Maintenance. Disponível em: <<https://bit.ly/2JJCnRT>> Acesso em: 23 de abril de 2019.

FONSECA, H.; TERENCEZI, D. 2019. *Análise e tradução das palavras-chave referentes aos "Dirty Dozen": glossário bilíngue acerca dos doze erros capitais na manutenção de aeronaves*. Iniciação Científica (Tecnologia em Manutenção de Aeronaves) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo campus São Carlos.

JOHNSON, W.B.; HACKWORTH, C. 2008. Human Factors in Maintenance. *AeroSafety World*. Flight Safety Foundation. Disponível em: <<https://bit.ly/2wqbnbe>> Acesso em: 25 de abril de 2019.

MELLEMA, G.M. 2018. *Application of Dupont's Dirty Dozen Framework to Commercial Aviation Maintenance Incidents*. Disponível em: <<https://bit.ly/2HHDkSg>> Acesso em: 23 de abril de 2019.

MARQUARDT, N.; ROBELSKI, S.; HOEGER, R. 2010. Crew resource management training within the automotive industry: does it work?. *Human factors*, v. 52, n. 2, p. 308-315. Disponível em: <<https://bit.ly/2MdLuGs>> Acesso em: 23 de abril de 2019.

MARQUES, E. 2004. *Fator humano*. In: INSTITUTO DE FOMENTO E COORDENAÇÃO INDUSTRIAL (IFI). Seminário Internacional de Fator Humano. CTA: São José dos Campos.

MARTINS, D.A.; GUIMARÃES, L.A.M; FILHO, R.L.; SIQUEIRA, L.D.V.R. 2006. O conceito de Fatores Humanos na aviação. *Qualidade de Vida e Fadiga Institucional*, Campinas, p. 203-218.

MÜLLER, A.F.; RABELLO, C. 2013. A terminologia presente no interior das empresas: um estudo de caso sobre a variação terminológica em uma empresa de manutenção, reparo e revisão de aeronaves (MRO). *ReVEL*, v.11, n.21.

PATANKAR, M.S.; TAYLOR, J.C. 2017. Applied human factors in aviation maintenance. *Routledge*.

RABELLO, C.; MÜLLER, A.F. 2011. A comunicação especializada em uma empresa de MRO: o papel dos termos. *Aviation in Focus (Porto Alegre)*, v.2, n.1, p. 13-20.

ROBINSON, K.W. 2011. Improving Human Factors Training Perceptions of Retired Aircraft Maintenance Technicians. Disponível em: <<https://bit.ly/30YVImO>> Acesso em: 27 de abril de 2019.

SAMAD, A.G.A.; JOHARI, M.K.; OMAR, S. 2018. Preventing human error at an approved training organization using Dirty Dozen. *International Journal of Engineering & Technology*, v. 7, n. 4.13, p. 71-73. Disponível em: <<https://bit.ly/2JIABKu>> Acesso em: 26 de abril de 2019.

SAPARAS, M.; DE MORAIS, L.M. 2018. O estudo dos grupos nominais em textos na língua inglesa: um enfoque sistêmico-funcional. *Signótica*, v. 30, n. 4, p. 524-546.

\_\_\_\_\_, M.; IKEDA, S.N. 2014. A estrutura semântico-discursiva do grupo nominal no inglês e a tradução para o português. Intercâmbio. *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem*, v. 29.

UNITED STATES. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. 2018. *Aviation Maintenance Technician Handbook: General*. FAA-H-8083-30A. Oklahoma City: U.S Department of Transportation, 2018. Disponível em: <[https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/media/amt\\_general\\_handbook.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/media/amt_general_handbook.pdf)> Acesso em: 21 de agosto de 2019.

UNITED STATES. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. 2017. *Avoid the dirty dozen*. Disponível em: <<https://bit.ly/2JHAdkd>> Acesso em: 24 de abril de 2019.

VILELA, J.A.B.M.; VELASQUES, E.A.S.; FILHO, J.N.M.; KIKKO, F. 2010. Manutenção em aeronaves: fator contribuinte para a Segurança de Aviação. *Revista Conexão SIPAER*, v. 1, n. 2, p. 85-99.

XAVIER, A.J. 2005. Managing human factors in aircraft maintenance through a performance excellence framework. *A Graduate Research Project*, Embry-Riddle Aeronautical University. Disponível em: <<https://bit.ly/2I38GSp>> Acesso em: 25 de abril de 2019