

## O ESTUDO DE TRADUÇÕES (INGLÊS - PORTUGUÊS) DOS NOMES DE FIXADORES NA MANUTENÇÃO DE AERONAVES

### The study of translations (English to Portuguese) of fastening names from aircraft maintenance

Felipe Polanowski ROSSATO (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Carlos, Brasil).

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

**RESUMO:** *Nos estudos conduzidos acerca de línguas e suas finalidades, ficam expressas as divergências de uso e significados de acordo com a área e, dessa maneira, no ambiente aeronáutico não é diferente. O inglês, em escala global, é utilizado para padronização e troca de informações na área da aviação e, ainda assim, é escassa a quantidade de pesquisas que abordam termos técnicos e traduções, principalmente considerando a manutenção de aeronaves, em que há dificuldades por parte de profissionais e estudantes em relação à compreensão da língua inglesa. Assim, este artigo apresenta resultados de uma pesquisa de iniciação científica cujo objetivo foi utilizar documentos destinados à manutenção de aeronaves para elaboração de um glossário dos termos referentes aos fixadores (parafusos e rebites) usados na manutenção de aeronaves e suas nomenclaturas no idioma inglês.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Aviação; Língua Inglesa; Termos técnicos; Documentos; Fixadores

**ABSTRACT:** *In the studies conducted on languages and their purposes, the divergences in use and meanings are expressed according to the area and, thus, in the aeronautical environment there is not any difference. English, on a global scale, is used for standard and exchange of information in the field of aviation and, even so, the amount of research that addresses technical terms and translations is scarce, especially considering aircraft maintenance, in which there are difficulties from professionals and students to understand English language. Thus, this article presents the results of a research whose objective was to use documents for aircraft maintenance to develop a glossary of terms related to the fasteners (screws and rivets) used in aircraft maintenance and their names in English.*

**KEYWORDS:** Aviation; English language; Technical terms; Documents; Fastenings

## INTRODUÇÃO

No cotidiano de muitas profissões no Brasil, a língua inglesa está presente durante o trabalho, na aeronáutica não é diferente. Seja dentro do avião, como a comunicação entre membros da tripulação e com as torres de comando, e até mesmo na hora de realizar procedimentos de manutenção, o conhecimento dessa língua é imprescindível. A língua utilizada por profissionais de uma área técnica difere muito da

língua usada no cotidiano e, além disso, há especificidades dentro de uma mesma área. Os mecânicos de aeronaves, por exemplo, usam nuances diferentes do inglês se comparados aos pilotos.

As empresas de MRO (Maintenance, Repair and Overhaul), conhecidas como unidades de negócio com atuação no mercado de manutenção, reparo e revisão de aeronaves civis e militares, contam com um número imenso de unidades terminológicas que são utilizadas para nomear seus produtos, seus conceitos e seus serviços, a fim de garantir a qualidade dos serviços nas aeronaves e, por consequência, a diminuição do risco de acidentes aéreos. Pelo fato de as empresas lidarem com diferentes modelos de aeronaves e diferentes fornecedores de componentes aviônicos, e necessitarem realizar o controle dos serviços prestados em língua inglesa, a organização da terminologia nessas empresas é uma necessidade que se impõe, independente do fato de estas serem de pequeno, médio ou grande porte (RABELLO; MÜLLER, 2013, p. 51).

Assim, é importante que os profissionais dessa área tenham conhecimento da terminologia usada para que possam entender informações e desempenhar satisfatoriamente seu trabalho. Alguns então podem considerar a tradução de tais documentos como uma forma de facilitar esse entendimento e compartilhamento de informações.

(...), no entanto, as traduções dos manuais são inviabilizadas por vários motivos, tais como a constante necessidade de atualizações enviadas pelos fabricantes de aeronaves e a falta de tradutores especializados no mercado (ALMEIDA; PRADO, 2011, p.6).

Dessa maneira, este artigo apresenta um estudo que buscou melhor compreender os termos relacionados aos fixadores (parafusos e rebites) da área de manutenção de aeronaves e, assim, esses termos foram selecionados para a elaboração de um glossário inglês-português disponível para consulta a fim de auxiliar em momentos de dúvidas acerca de suas traduções.

## **EMBASAMENTO TEÓRICO**

No ambiente profissional, uma das maiores dificuldades no idioma inglês é a tradução de termos técnicos pois quanto mais específico, mais difícil e mais afundo é necessário conhecer a área para compreender o termo. Na aviação, isso não é diferente.

O jargão utilizado nessa área contém muitos termos técnicos, principalmente na língua inglesa e devido à ausência de muitos termos cunhados em português, como é comum em textos sobre altas tecnologias (RIBEIRO, 2004, p.165, GAINO, 2011, p.3), o estudo da terminologia se torna um desafio.

Segundo Sarmiento (2004), países desenvolvidos, com maior poder econômico e cultura mais influente, além de exportar suas tecnologias, exportarão também seus conceitos e, conseqüentemente, vocabulário referente às linguagens especializadas e é exatamente isso que acontece na aeronáutica, já que as maiores empresas produtoras de tecnologia na aviação estão nos Estados Unidos e na Inglaterra e ao distribuírem suas aeronaves e componentes pelo mundo, distribuem também seus documentos, em suas línguas de origem (RABELLO; MÜLLER, 2012, p.70). Além disso, a escassez de estudos acerca da tradução dos termos técnicos da aviação proporciona que a familiarização, de profissionais em formação e em atuação, com os termos usados em língua inglesa aconteça apenas em serviço, ou seja, apenas tais profissionais têm a chance de aprender o jargão por meio do contato com o trabalho.

Ribeiro (2004) argumenta que essa falta de pesquisas acerca das traduções técnicas leva estudantes e profissionais a utilizar ferramentas de tradução, principalmente os tradutores disponíveis na internet, as quais não consideram as especificidades de cada área e provêm traduções mais utilizadas e não as adequadas de acordo com a área / o contexto. Além disso, também devido à escassez de materiais para consulta, muitas pessoas acabam por elaborar seu próprio glossário, o qual é comumente disponibilizado (também pela internet) e utilizado como fonte confiável.

(...) essa prática de pesquisa [em tradutores ou com colegas de área] vem acompanhada de todos os riscos de utilização de “*corpora*” não criteriosos, sobre os quais não há controle de qualidade dos textos escritos e dos glossários elaborados, por exemplo. Qualquer pessoa, falante de qualquer idioma, pode criar um glossário ou escrever um texto sobre um assunto que não domina e esse tipo de texto não pode ser considerado uma fonte confiável (RIBEIRO, 2004, p.166).

Dessa maneira, justifica-se o desenvolvimento de pesquisas que resultem em traduções confiáveis de termos técnicos, principalmente porque traduções inadequadas podem fazer com que a mensagem de um texto seja completamente alterada, o que pode possibilitar inúmeros problemas, no que tange a uma empresa do setor de MRO (RABELLO; MÜLLER, 2012, p.69).

## OBJETIVOS DA PESQUISA REALIZADA

O objetivo geral da pesquisa a qual este artigo se refere era investigar e analisar, de maneira exploratória, os nomes de fixadores (rebites e parafusos) usados na manutenção de aeronaves em manuais de manutenção e em materiais de referência a fim de que um glossário técnico bilíngue (português-inglês) pudesse ser elaborado.

Com o intuito de alcançar o objetivo geral, como objetivos específicos, as seguintes etapas foram realizadas: seleção de manuais de manutenção de aeronaves e

materiais de referência para compor o corpus eletrônico especializado; identificação e seleção de nomes de fixadores (rebites e parafusos) em tais materiais considerando a manutenção de aeronaves e os grupos nominais, por meio de uma ferramenta de computador especializada; análise do contexto de uso de tais nomes; elaboração de uma tradução para cada nome, considerando o contexto de uso; e, por fim, elaboração de um glossário técnico bilíngue (inglês-português).

## DESENVOLVIMENTO

Apresenta-se, neste artigo, os resultados obtidos na pesquisa de iniciação científica realizada no ambiente da manutenção de aeronaves, especificamente nos fixadores utilizados nas diferentes tarefas de manutenção. Sendo assim, visando a elaboração de um glossário de fácil e rápido acesso, embasado em documentos chave para justificar as respectivas traduções e suas veracidades de acordo com os parâmetros adotados. A primeira etapa da pesquisa mencionada foi selecionar os materiais que compõe o *corpus*, a saber, *Aircraft Maintenance Manual* (AMM), isto é, manuais de manutenção (usados diariamente por profissionais que realizam inspeções, reparos e troca de equipamentos em aeronaves) e *Aviation Maintenance Technician Handbooks* (UNITED STATES, AMT - Guias para técnicos em manutenção de aeronaves e materiais disponibilizados pela FAA – *Federal Aviation Administration* – para pessoas que se preparam para certificação em manutenção de aeronaves). Segue abaixo tabela com os documentos utilizados.

Tabela 1: Manuais utilizados para formação do *corpus* e respectivas siglas adotadas

DOCUMENTOS	SIGLAS (Adotadas neste estudo)
AMT airframe handbook vol.1 (UNITED STATES, 2018a)	AMT - AH1
AMT airframe handbook vol2 (UNITED STATES, 2018b)	AMT - AH2
AMT general handbook (UNITED STATES, 2018c)	AMT - GH
AMT Powerplant vol. 1 (UNITED STATES, 2018d)	AMT - PP1
AMT Powerplant vol. 2 (UNITED STATES, 2018e)	AMT - PP2
AMM A319 (AIRBUS, 2009)	AMM - 319
AMM B737 (UNITED STATES, BOEING, 2013)	AMM - 737

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os materiais selecionados foram analisados com a ferramenta Antconc (uma ferramenta de análise de textos em formato txt.) e através da função “*Word List*” foi possível quantificar as ocorrências das palavras pesquisadas, foco do estudo retratado

neste artigo, de acordo com cada manual utilizado. As palavras analisadas foram as traduções correspondentes para rebites e parafuso, respectivamente “rivet”, “screw” e “bolt”, pois existem esses dois termos para parafusos em inglês.

Abaixo temos na tabela 2 a quantidade total de palavras em cada um dos documentos analisados, são chamados de *word tokens*; na tabela 3 temos a quantidade de termos, considerando “bolt”, “screw” e “rivet”, encontrados em cada um dos documentos.

Tabela 2: Número de termos encontrados nos documentos

DOCUMENTOS	WORD TOKENS
AMT - AH1	272133
AMT - AH2	232123
AMT - GH	336904
AMT - PP1	140871
AMT - PP2	143174
AMM - 319	13077746
AMM - 737	5992232

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3: Ocorrência de cada termo nos documentos

Termo	Frequência (N° de palavras)	Documento
Rivet	554	AMT - AH1
Screw	46	AMT - AH1
Bolt	95	AMT - AH1
Rivet	33	AMT - AH2
Screw	26	AMT - AH2
Bolt	46	AMT - AH2
Rivet	382	AMM - 319
Screw	4098	AMM - 319
Bolt	12140	AMM - 319
Rivet	199	AMT 1
Screw	92	AMT 1
Bolt	200	AMT 1
Rivet	199	AMT - GH
Screw	92	AMT - GH
Bolt	200	AMT - GH
Rivet	135	AMM - 737
Screw	3267	AMM - 737
Bolt	8900	AMM - 737
Rivet	2	AMT - PP1

Screw	35	AMT - PP1
Bolt	9	AMT - PP1
Rivet	0	AMT - PP2
Screw	65	AMT - PP2
Bolt	11	AMT - PP2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os documentos foram verificados a fim de encontrar os *clusters*, que são grupos de palavras. Dentre as funções da ferramenta é possível selecionar grupos de palavras em que a palavra-chave (neste caso: *screw*, *bolt* e *rivet*) esteja empregada considerando palavras à direita ou à esquerda sendo possível, inclusive, determinar quantas palavras aparecem à direita ou esquerda da palavra-chave. Os *clusters* mais recorrentes e relacionados ao tema da pesquisa foram separados em tabelas que posteriormente formariam o conjunto de termos para o glossário, como por exemplo: *countersunk head rivet* (AMM319).

Ao analisarmos os termos mais recorrentes, foi possível notar alguns aspectos interessantes, como o termo “clamp” cujo significado é grampo e o termo “tie” que significa nó. Apesar de, aparentemente, se tratar de termos e traduções diferentes, quando utilizamos o significado da palavra em si, ambos remetem à fixação, assim podemos dizer que os dois fixadores têm a mesma função, a de fixar. Na tabela 4 apresentamos, como exemplo, os termos em inglês que podem ser traduzidos como “parafuso de fixação”.

Tabela 4: Termos usados para “parafuso de fixação”

<b>Termos</b>	<b>Material</b>	<b>Tradução</b>
tie bolt	Airframe vol 2	Parafuso de fixação
arm attach bolt	Airframe vol 2	Parafuso de fixação
Grommet clamp screw	Airframe vol 2	Parafuso de fixação
set screw	AMM319	Parafuso de fixação
pad screw	AMM319	Parafuso de fixação
ATTACHING SCREW	AMM319	Parafuso de fixação
clamp screw	AMM319	Parafuso de fixação
sleeve locking screw	AMM319	Parafuso de fixação
clamp screw	AMT General	Parafuso de fixação
Clevis bolt	AMT General	Parafuso de fixação
cap-screw	AMT vol 2	Parafuso de fixação
mounting lug bolt	M 737NG	Parafuso de fixação
clamp-up bolt	M 737NG	Parafuso de fixação

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa maneira, foi possível estabelecer traduções e elaborar explicações de acordo com a função ou característica do fixador e não só baseando-se no significado da palavra.

Embora haja muitos glossários no mercado, poucos foram elaborados para atender às necessidades do tradutor, cuja tarefa principal é a produção de um texto natural e fluente, seja na língua materna, seja na estrangeira. Por essa razão, uma simples lista de termos e seus equivalentes não lhe basta. (TAGNIN, 2009, p. 01).

Acreditamos que esses materiais para consulta, como a tabela 4 e o glossário elaborado, são importantes como documentos de referência para uma possível padronização em uma empresa. Rabello e Muller (2013) constataram que a falta de padronização pode gerar dúvidas.

(...) a empresa escolhida para o estudo de caso não possuía nenhum método de organização e controle, gerando dúvidas entre os funcionários, além da linha de produção referente a termos de componentes utilizados, assim era possível encontrar componentes com mais de um nome e componentes diferentes com nomes iguais (RABELLO; MÜLLER, 2013, p. 51).

Durante a busca por tradução dos selecionados para a pesquisa, diversas vezes foram encontrados obstáculos quanto às traduções devido à variedade de significados para a mesma palavra e palavras diferentes com o mesmo significado. Então, o método utilizado para adequar o significado ao contexto foi a consulta de diferentes dicionários buscando o significado mais usado e adequado ao contexto.

Assim, ao término da pesquisa, um glossário dividido em três partes foi elaborado. Cada parte contém nomes referentes aos três tipos de fixadores selecionados para o estudo: *rivet* (rebite), *bolt* (parafuso) e *screw* (parafuso). Apresentamos, a seguir, exemplos desse glossário:

Tabela 5- Exemplos do glossário de rebites (*rivet*)

Nome do componente (Rivet)	Tradução	Exemplo
brazier head rivet	rebite de cabeça de braseiro	The brazier head rivet has a head of large diameter, which makes it particularly adaptable for riveting thin sheet stock (skin).
Bulbed blind rivet	rebite cego tipo bulbo	The CherryMAX® Bulbed blind rivet is one of the earlier types of mechanical-lock blind rivets

		developed.
--	--	------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 6- Exemplos do glossário de parafusos (*bolt*)

Nome do componente ( <i>bolt</i> )	Tradução	Exemplo
alignment bolt	parafuso de alinhamento	(e) Install the alignment bolt [16] and retainer ring [18] to attach the cable [21] and sheave [20] to the cargo compartment ceiling.
Aluminum alloy 2024 bolt	parafuso de liga de alumínio 2024	Special bolt NSA close tolerance bolt Aluminum Alloy (2024) bolt

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 7- Exemplos do glossário de parafusos (*screw*)

Nome do componente ( <i>screw</i> )	Tradução	Exemplo
locking screw	parafuso de travamento	Figure 15-9. Wing leading edge slat anti-ice system. Locking crank and position indicator Locking screw
normal-stop screw	parafuso de travamento normal	(f) Make sure that the normal-stop screw (13) touches the quadrant (11).

Fonte: Elaborado pelo autor.

## CONCLUSÃO

A pesquisa relatada neste artigo analisou dados para elaboração de um glossário técnico, buscando que tal resultado possa auxiliar e sanar dúvidas em relação ao significado de alguns termos para estudantes e profissionais da área da manutenção.

Fixadores como parafusos e rebites (*bolt*, *screw* e *rivet*) são amplamente utilizados na manutenção de aeronaves e as divergências nas traduções desses termos pode causar equívocos e comprometer toda uma operação, pois de acordo com o modelo da aeronave e fabricante, existem divergências quanto aos critérios utilizados para nomear os componentes.

Assim, o glossário elaborado pode ser utilizado para consulta quando o estudante ou o profissional tiver dificuldades de entendimento de um nome de fixador específico.

É importante ressaltar que o estudo desenvolvido tem o potencial de contribuir com a área cujas pesquisas abordam questões relacionados ao inglês para propósitos ocupacionais, aos termos técnicos utilizados na área de manutenção de aeronaves e



auxiliar quando há dúvidas considerando tais termos que os dicionários existentes não explicam de forma detalhada principalmente por se tratar de um uso específico da língua.

No entanto, a pesquisa realizada não contempla todos os nomes de fixadores existentes em língua inglesa e, por isso, outros estudos com foco similar ainda podem ser realizados e, assim, contribuirão para a aplicação do escopo relacionado ao inglês na aviação.

Contudo, o glossário em si não substitui a utilização do manual, pelo contrário, serve de ferramenta de consulta auxiliar ao mesmo. No ambiente da manutenção aeronáutica, o manual do fabricante e o manual do componente são imprescindíveis para realizar uma tarefa. A autoridade de cada país é responsável por garantir o cumprimento das normas e não impede o uso de documentos de terceiros para melhorar a experiência e compreensão das informações do manual.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D; PRADO, M. 2011. Desenvolvendo o conteúdo programático de um curso de inglês para mecânicos de aeronaves com base em um corpus DIY1: um estudo de caso. *Aviation in Focus - Journal Of Aeronautical Sciences*, vol. 2, n. 2, p. 6-20.

GAINO, M. R. C. 2011. Análise da tradução de termos técnicos relacionados ao estudo da marcha dentro da obra Motor Control. PROFT em Revista. *Anais do Simpósio Profissão Tradutor 2011*, vol. 1, n. 1.

MÜLLER, A. F.; C. RABELLO. 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*. vol. 11, n. 21, p. 50-62.

\_\_\_\_\_. 2012. A tradução de textos aerotécnicos: um estudo de caso em uma MRO. *Aviation in Focus - Journal Of Aeronautical Sciences*, vol. 3, n. 2.

RIBEIRO, G. C. B. 2004. Tradução técnica, terminologia e a linguística de corpus: a ferramenta Wordsmith Tools. *Cadernos de tradução*, vol. 2, n. 14, p. 159-174.

TAGNIN, S. 2009. *A produção de glossários direcionados pelo corpus e orientados ao tradutor como metodologia de formação de tradutores*. Universidade de São Paulo. ABRAPT-UFOP, Ouro Preto.

UNITED STATES. Federal Administration Aviation. 2018a. *Aviation Maintenance Technician Handbook: Airframe, vol1*. Washington, DC: FAA. Disponível em: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/media/amt\\_airframe\\_hb\\_vol\\_1.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/media/amt_airframe_hb_vol_1.pdf) > Acesso em: 25 de junho de 2019.

---

2018b. *Aviation Maintenance Technician Handbook: Airframe, vol2*. Washington, DC: FAA. Disponível em: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/media/amt\\_airframe\\_hb\\_vol\\_2.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/media/amt_airframe_hb_vol_2.pdf). > Acesso em: 25 de junho de 2019.

---

2018c. *Aviation Maintenance Technician Handbook: General*. Washington, DC: FAA. Disponível em: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/).. Acesso em: 25 de junho de 2019.

---

2018d. *Aviation Maintenance Technician Handbook: Powerplant, vol1*. Washington, DC: FAA. 2018d. Disponível em: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/media/FAA-H8083-32-AMT-Powerplant-Vol-2.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/media/FAA-H8083-32-AMT-Powerplant-Vol-2.pdf). Acesso em: 25 de junho de 2019.

---

2018e. *Aviation Maintenance Technician Handbook: Powerplant, vol2*. Washington, DC: FAA. Disponível em: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aircraft/media/FAA-H8083-32-AMT-Powerplant-Vol-1.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aircraft/media/FAA-H8083-32-AMT-Powerplant-Vol-1.pdf) . Acesso em: 25 de junho de 2019.