UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E
CIÊNCIAS HUMANAS

Eloiza Terezinha Fernandes da Silva

Dicionário técnico-bilíngue
Inglês-Português da subárea do
Check-list

Tese apresentada à Faculdade de Filosofia
Letras e Ciências Humanas para a
obtenção do título de mestre.

Área de concentração:
Semiótica e linguística geral

Orientadora:
Profa. Dra. Maria Aparecida Barbosa

São Paulo
2009

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, a prof^a Dr^a Maria Aparecida Barbosa, por aceitar-me como sua aluna, por acreditar em mim e orientar-me sempre sobretudo.

Aos amigos Regina Santos, Tamara Zangalli, Eliana Kruger, Fátima Alves Tostes, Mauro Gomes de Paulo, Francisco Rezende, Jonas Simplício, Dr. Rogério Nascimento Fabbrini, Dr. Paulo Yasbek e Alexandre Cristiano de Paula (TAM), agradeço pela preciosa amizade e pelos incontáveis auxílios.

Ao prof. Dr. Demóstenes Marinotto, que me deu a oportunidade de ampliar os meus conhecimentos sobre Guia de Apresentação de Tese e sobre Aviação Comercial no Brasil.

À prof^a Dr^a Stella Tagnin que gentilmente colocou à minha disposição suas orientandas para me auxiliarem, e ensinarem a utilizar o Word Smith Tool do departamento do projeto COMET, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

À prof^a Dr^a Leda Szabo, da Faculdade Metodista, que atenciosamente me auxiliou através de suas valiosas observações, sugestões e comentários durante a primeira fase de execução deste trabalho.

Ao Comandante Herbert Azzi (TAM), ao Comandante Marco Aurélio dos Santos de Miranda e Castro (TAM), ao Comandante Vital Brasil (TAM), ao Major do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA), ao Major Armindo Tadeu do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial, ao Milton Walder Jr. do Departamento de Publicações Técnicas (TAM), ao piloto Angela Ansorge (TAM), ao Gerente Geral do CCOA Samuel Sérgio Di Pietro Filho (TAM), ao Engenheiro do Safety Alexandre S. Batista (TAM), à professora de Inglês da Aviation Ground School/EWM Cristina Toledo, que gentilmente me cederam materiais primordiais e preciosos para a realização deste trabalho.

Ao Comandante Francisco Domingues (TAM), ao piloto Gustavo Tannous (TAM), ao piloto Ricardo Virgílio Castro (TAM), ao Engenheiro de Manutenção Daniel Gonçalves (TAM), que competentemente me orientaram, me supervisionaram, me ensinaram a “filosofia” operacional de voo do Airbus, e me explicaram detalhes de procedimentos de rotina essenciais para o voo do Airbus, e por fim, me auxiliaram na correção de todos os verbetes incluídos nesta pesquisa terminológica/terminográfica.

Finalmente, sou grata ao Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, por ter disponibilizado importantes recursos públicos para esta pesquisa, cujos resultados foram representados em sua totalidade

nas páginas deste trabalho.

Este trabalho não teria sido possível
sem o apoio de minha mãe e irmãs.
Por este motivo, agradeço a todas
e compartilho com elas, em cotas
iguais, os méritos deste trabalho.

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar o resultado de uma pesquisa terminológica/terminográfica bilíngue Inglês/Português das unidades terminológicas dos Procedimentos Operacionais de Cabine, da área de Aviação Comercial, e da subárea do *Check-list*. A partir da organização das unidades terminológicas em forma alfabética construímos um dicionário terminológico dessa área. Para a concretização desse objetivo, selecionamos e escolhemos os contextos que descreveram o conteúdo semântico-conceitual dos termos. Para a realização deste trabalho utilizamos os corpora documental e de parâmetro para a extração, seleção e definição dos termos. A composição do perfil temático da subárea do *Check-list* foi feita através da utilização de textos de caráter definitórios e explicativos, porque apresentam esses uma densidade terminológica alta. A maioria das unidades terminológicas tratadas são termos compostos que subsumem o princípio da transparência, o princípio da adequação e o princípio da produtividade. Todos os termos incluídos nesta pesquisa, para a construção do dicionário terminológico bilíngue, apresentam a estrutura hierárquica do vocabulário do *Check-list*.

Palavras chave: perfil temático, termo, definição, *Check-list*, Procedimentos Operacionais de Cabine.

Abstract

The objective of this study is to present the result of a bilingual English-Portuguese terminological/terminographical research, which describes the terminological units of the Cockpit Training Procedure related to the Business Aviation area, and to the Check-list subarea. A dictionary was done due to the organization of the terminological units in alphabetical sequence. To achieve this goal, we selected and chose the contexts that describe the semantic and conceptual content of all terms. To carry out this task, the documental and the parameter corpora were used to extract, select and to define the terms. The setting of the thematic profile of the Check-list was done through the use of defining and explanatory texts as they present a great terminological density. The majority of terminological units used in this study were compound terms which subsume the principle of transparência, the principle of appropriateness and, the principle of derivability. All the terms included in this research to build up the bilingual terminological dictionary present a hierarchical structure of the Check-list vocabulary.

Key words: thematic profile, term, definition, Check-list, Cockpit Training Procedure.

Lista de Siglas

ICAO - International Civil Aviation Organization	4
FAB - Força Aérea Brasileira	6
BOAC - British Overseas Airways Corporation	7
BCA - Boeing Commercial Airplanes	8
EMBRAER - Empresa Brasileira de Aeronáutica	8
MAER - Ministério da Aeronáutica	11
COMAER - Comando da Aeronáutica	11
EAvN - Escola de Aviação Naval	11
EACF - Estação Antártica Comandante Ferraz	12
CAN - Correio Aéreo Nacional	13
VARIG - Viação Aérea Rio Grandense	14
CONAC - Conferência Nacional de Aviação Comercial	14
DAC - Departamento de Aviação Civil	15
DECEA - Departamento de Controle do Espaço Aéreo	17
INFRAERO - Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária	17
ANAC- Agência Nacional de Aviação Civil	17
RBHA - Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica	22
RIAM - Relatório de Inspeção Anual de Manutenção	22
CPD - Certificado de Piloto Desportivo	22
CPR - Certificado de Piloto de Recreio	22
PANAIR - Pan American Airways	23
VASP - Viação Aérea São Paulo	23
TAM - Taxi Aéreo Marília	24
CENIPA - Centro de Investigação e de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos	24
SIPAER - Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos	26
RELPER - Relatório de Perigo	27
FCOM - Fligh Crew Operating Manual	28
RMIT - Royal Melbourne Institute of Technology	37
AIMS - Airline Information Management System	59

Sumário

1	Introdução	2
2	A Navegação Aérea	6
2.1	Breve Histórico sobre a Aviação	6
2.2	A Aeronáutica	10
2.3	Aviação Militar e Aviação Naval no Brasil	10
2.4	Aviação Civil: Aviação Geral	14
2.4.1	Aviação Agrícola no Brasil	18
2.4.2	Aviação Executiva ou Particular no Brasil	19
2.4.3	Aerofotogrametria	19
2.4.4	Táxi Aéreo	20
2.4.5	Aviação Desportiva no Brasil	21
2.4.6	Aviação Experimental	22
2.5	Aviação Civil: Transporte Aéreo	22
2.5.1	Transporte de Cargas Perigosas	22
2.5.2	Aviação Comercial no Brasil	23
2.6	O <i>Check-list</i>	28
2.6.1	Respeito ao <i>Check-list</i>	28
2.6.2	A Utilização do <i>Check-list</i>	32
2.7	O Teste de Proficiência em Língua Inglesa	34
3	Fundamentação Teórica	41
3.1	O Léxico e a Comunicação	41
3.2	A Relação de Inclusão da Palavra no Léxico Global e Individual . . .	42
3.3	O Enriquecimento de uma Língua	42
3.4	A Funcionalidade da Língua de Especialidade com seus Termos . . .	44
3.5	O Papel da Lexicologia na Formação do Léxico Global de uma Língua	46
3.6	Lexicografia e seu Lugar Histórico	47

3.7	A Terminologia e suas Aplicações na Sociedade Moderna	48
3.8	A Terminologia e sua Função	50
3.9	Os Dicionários	51
3.10	Terminologia e Tradução	52
3.11	Interface entre Tradução e Terminologia	55
3.12	Tradução Técnico-Científica, Redação Técnica e Gestão de Informação	57
3.13	Traduções, Gestão e Reconhecimento de Terminologias	58
4	Metodologia e Estabelecimento do Corpus	59
4.1	O Planejamento da Pesquisa	59
4.2	Fundamentação Teórica	61
4.3	Elaboração do Perfil Temático do <i>Check-list</i>	61
4.4	O Estabelecimento do Corpus e Compilação dos Termos	64
4.4.1	O Termo Corpus	64
4.4.2	Seleção e Tipos de Fontes e sua Adequação	64
4.5	Registro e Armazenamento das Informações Sobre os Termos	74
4.5.1	Ficha Terminológica de Extração	74
4.5.2	Ficha Terminológica de Redação e Programa de Gerencia- mento de Dados (Final)	74
4.6	Elaboração da Estrutura Hierárquica do Vocabulário do <i>Check-list</i> . .	77
5	Análise e Discussão dos Termos	80
5.1	Perfil Temático do <i>Check-list</i> para o Procedimento Normal	81
5.1.1	Modo Automático	81
5.2	Estrutura Hierárquica do Vocabulário do <i>Check-list</i>	86
5.3	Perfil Linguístico das Unidades Terminológicas do <i>Check-list</i> : Formação dos Termos	86
5.3.1	Princípios de Formação das Unidades Terminológicas do <i>Check-</i> <i>list</i>	88
5.3.2	Processo de Formação dos Termos	98
5.4	Perfil das Unidades do <i>Check-list</i> : Aspectos Semânticos	104
5.4.1	Relações Conceituais	104
5.4.2	As Relações Conceituais e a Estrutura Morfológica das Unidades Terminológicas do <i>Check-list</i>	106
5.4.3	As Relações de Significado	107
5.4.4	Paronímia	110

5.4.5	O Caso dos Epônimos	110
5.4.6	Homônímia	111
6	Dicionário Técnico-Bilíngue Inglês-Português da Subárea do <i>Check-list</i>	113
6.1	Apresentação	113
6.2	Elaboração da Obra Terminográfica	114
6.2.1	A Macroestrutura	114
6.2.2	A Microestrutura	115
6.2.3	Definições	116
6.2.4	Abonações	117
6.2.5	Sistema de Remissiva	117
6.3	Apresentação dos Verbetes	118
6.3.1	Abreviações	120
6.4	Dicionário Técnico-Bilíngue Inglês-Português da Subárea do <i>Check-list</i>	120
6.5	Lista dos Termos Apresentada por Ordem Alfabética	121
6.6	Dicionário Final	124
7	Considerações Finais	192
8	Conclusão	196

Lista de Figuras

2.1	O organograma ilustra como a Aeronáutica subdivide-se e de que modo a Aviação é também subdividida em duas categorias e como estas se pormenorizam em atividades mais direcionadas a um determinado mercado.	9
2.2	O organograma ilustra como a Aviação Geral subdivide-se para atender atividades direcionadas a mercados específicos.	11
2.3	O organograma ilustra as atividades sob a responsabilidade do Ministério da Aeronáutica.	12
2.4	Cópia do <i>Check-list</i> encontrado no manual de operação do piloto. . .	31
4.1	O organograma ilustra as quatro grandes áreas do <i>Check-list</i>	62
4.2	O organograma ilustra os diferentes modos operacionais de uma aeronave.	63
4.3	Modelo da ficha de consulta utilizada na pesquisa da coleta de termos.	75
4.4	Modelo de ficha terminológica de gerenciamento de dados.	78

Lista de Tabelas

4.1	Modelo de ficha terminológica de gerenciamento de dados preenchida.	79
5.1	Sequência dos componentes apresentada no <i>Check-list</i> em modo automático.	86
5.2	Componentes do sistema de ar-condicionado.	87
5.3	Componentes do sistema de pressurização.	87
5.4	Componentes do sistema de ventilação.	88
5.5	Componentes do sistema de carga.	88
5.6	Componentes do sistema de voo automático.	89
5.7	Componentes do sistema elétrico.	90
5.8	Componentes do sistema de controle de voo.	91
5.9	Componentes do sistema hidráulico.	92
5.10	Componentes do sistema de proteção contra chuva e gelo.	92
5.11	Componentes do sistema de trem de pouso.	93
5.12	Componentes do sistema de navegação.	93
5.13	Componentes do sistema pneumático.	94
5.14	Componentes do gerador elétrico auxiliar.	94
5.15	Componentes do motor.	95
5.16	Formação morfológica das unidades terminológicas do <i>Check-list</i>	101
5.17	Continuação da Tabela 5.16	102
5.18	Continuação da Tabela 5.16.	103
5.19	Continuação da Tabela 5.16.	104
5.20	Formação dos termos do <i>Check-list</i> : derivação prefixal.	105
5.21	Formação dos termos do <i>Check-list</i> : derivação sufixal.	106
5.22	Diagrama explicativo sobre as possíveis relações conjunto/significante/conjunto significado segundo Barros (veja referência [38]).	112
6.1	Abreviações utilizadas neste trabalho.	120

Capítulo 1

Introdução

A globalização cada vez mais aproxima os povos de países distantes com suas culturas, línguas diferentes e costumes, gerando entre si diversas necessidades como a própria interpretação correta da comunicação falada e escrita. Por exemplo, a necessidade de conforto, de uma agricultura desenvolvida, de meio de transporte público ou privado rápido e eficiente, de projetos de urbanismo e paisagismo adequados, de um sistema de saúde de boa qualidade, etc., obriga-nos a buscar qualificações e atualizações em várias áreas de conhecimento.

De forma semelhante, a necessidade de uma maior integração entre os mercados produtores e consumidores influencia e incentiva as várias áreas de conhecimento a desenvolverem-se e a modernizarem-se continuamente. Na busca de aquisição de informações e troca de tecnologias, as economias desenvolvidas e as emergentes tornaram-se parceiras no comércio exterior com a finalidade de importarem produtos e serviços que possam ser usados na produção tecnológica e científica em várias partes do mundo.

Esta integração acelerou todo o processo de importação e exportação de tecnologias, serviços e produtos, mas ao mesmo tempo também gerou a necessidade de se criar ou ampliar o léxico global das comunidades linguísticas importadoras de tecnologias e serviços. Este fenômeno econômico também ajudou a fortalecer e ampliar o mercado de Terminografia incentivando a produção de obras terminográficas/terminológicas que apresentassem dados práticos das pesquisas terminológicas para serem consumidos pelo mercado globalizado.

A globalização tem como objetivo principal a negociação de bens duráveis, não duráveis, de consumo, de produção, etc. A aquisição e uso desses bens só são possíveis caso o usuário possa entendê-los. Portanto, a Terminografia e Terminologia têm papéis preponderantes na aquisição intelectual e no uso prático desses bens.

É através dos trabalhos de terminografia/terminologia que ocorre a produção de dicionários técnicos/terminológicos.

Essas obras de referência possibilitam tradutores, professores, pesquisadores e consumidores a entrar em contato com as áreas de conhecimento relacionadas a esses bens. A partir desse contato com as obras terminológicas/terminográficas o usuário está habilitado a usar quaisquer bens importados.

A globalização importa e exporta o léxico de uma língua de especialidade. Os importadores desse léxico, por sua vez, vão ter que nomear um conceito novo, ainda sem designação, para o termo importado. O termo importado sempre estará ligado a uma área de especialidade, não importa o grau de especialidade da área. O termo é um signo linguístico dotado de conteúdo e expressão. Essa unidade se desdobra em denominação (símbolo/expressão/significante) e conceito (noção/conteúdo/significado). O termo é um instrumento de comunicação entre especialistas. Para cumprir sua função de facilitar a comunicação entre especialistas, um termo deve (ISO 704/2000, *Terminology Work - Principle and Methods*) ser linguisticamente correto, preciso, conciso, permitir a formação de derivados e ser padronizado somente quando monorreferencial, o que raramente acontece.

O usuário de uma língua de especialidade pode ser o mesmo do léxico global de uma língua. A importação do léxico da língua de especialidade influencia o princípio de produtividade de formação de unidades terminológicas na Aviação Comercial.

A razão de elaborarmos um Dicionário Terminológico Bilíngue da Área de Aviação Comercial (Inglês/Português), subárea do *Check-list*, foi a carência de obras organizadas segundo os modelos, teorias, métodos e técnicas da ciência lexicológica, lexicográfica e terminológica que atendesse a um público-alvo composto de aeroviários, aeronautas, tradutores, alunos, professores universitários e pessoas interessadas na área.

A necessidade da realização dessa obra em Português vem preencher uma lacuna na área de ensino nas escolas preparatórias que formam usuários diretos, controladores de voos, pilotos e co-pilotos, bem como usuários indiretos, comissários de voos, agentes de tráfego, mecânicos, etc. Nessa atividade, a maioria dos termos e suas respectivas noções são publicadas em Inglês no Brasil. É exigido do usuário conhecimentos e informações corretas, para o desenvolvimento e execução de suas tarefas diárias, sendo necessário o conhecimento da Língua Inglesa (adotada como língua oficial na aviação).

Portanto, a produção de uma obra que mostre a aplicação prática dos princípios teóricos utilizados na compilação e descrição do vocabulário do *Check-list* torna-se

necessária devido à carência de dicionários terminológicos bilíngue (Inglês-Português) dessa subárea da Aviação Comercial em Português do Brasil. A abordagem bilíngue foi adotada porque a Língua Inglesa é a mais usada em nível nacional e internacional.

Este trabalho se propõe a compilar e descrever o vocabulário do *Check-list* por meio da aplicação de um modelo teórico, criado a partir da adaptação de modelos terminológicos já existentes. A aplicação prática desse modelo teórico resultou na pesquisa concreta de um relatório composto das seguintes partes: A Navegação Aérea, Fundamentação Teórica, Metodologia e Estabelecimento do Corpus, Análise e Discussão dos Termos, Dicionário Técnico-Bilíngue Inglês-Português da Subárea do *Check-list* e as Considerações Finais.

No capítulo **A Navegação Aérea**, é apresentado o lugar que a Aviação Comercial ocupa (que apresenta como subárea o *Check-list*) na Aviação Civil. Neste capítulo apresentamos um breve relato sobre o histórico da Aviação Militar e Naval, e informações sobre quais são os órgãos responsáveis pela Aviação Civil no Brasil e no mundo. Além disso, incluímos informações sobre Transporte Aéreo e Aviação Geral que pertencem à Aviação Civil. Por fim, explicamos o que é o *Check-list* e qual é a sua utilização na Aviação Comercial, e apresentamos informações sobre o teste de proficiência em Língua Inglesa estabelecido pela ICAO (International Civil Aviation Organization) em 2008.

O capítulo **Fundamentação Teórica** apresenta aspectos teóricos relacionados à inclusão de palavras importadas de uma língua de especialidade no léxico global de outra língua. O capítulo relata como as principais vertentes teóricas em lexicografia, lexicologia, terminologia e terminografia podem ajudar no enriquecimento do léxico global de uma língua. A abordagem dessas correntes teóricas propõe discutir a funcionalidade e aplicabilidade dos conceitos com o objetivo de auxiliar na criação de um dicionário terminológico que facilite a comunicação entre especialistas.

Metodologia e Estabelecimento do Corpus descrevem o percurso prático da metodologia utilizada na pesquisa desde o seu início até o seu término: (a) o planejamento, (b) a fundamentação teórica, (c) a elaboração do perfil temático do *Check-list*, (d) o estabelecimento do corpus da pesquisa, (e) a coleta dos termos e o armazenamento dos mesmos.

Análise e Discussão dos Termos apresenta o critério utilizado para construir o perfil temático do *Check-list* e sua cadeia hierárquica de vocabulário, as relações conceituais, os princípios de formação das unidades terminológicas e sua estrutura morfossintática em Português e Inglês.

O **Dicionário Técnico-Bilíngue Inglês-Português da Subárea do *Check-***

list exibe (a) a macroestrutura e a microestrutura, (b) definições, (c) índice remissivo, (d) abonações, e as unidades terminológicas do *Check-list*. Os termos são apresentados em ordem alfabética.

Capítulo 2

A Navegação Aérea

2.1 Breve Histórico sobre a Aviação

O brasileiro Santos Dumont foi o primeiro que demonstrou a viabilidade do voo de objetos mais pesados do que o ar. Em 23 de outubro de 1906, na presença de inúmeras testemunhas, o seu voo no 14 Bis foi um marco na aviação mundial. Entre outros aeronautas pioneiros, podemos citar: Gabriel Voisin, Louis Blériot, Wilbur e Orville Wright, Trajan Vuia e Henry Farman.

Santos Dumont realizou inúmeros voos com o monoplane Demoiselle (foto) no período de 1907 a 1910. Patrono da Aeronáutica e da Força Aérea Brasileira (FAB), onde recebeu a patente de Marechal-do-Ar, faleceu em São Paulo em 1932. Até hoje, Dumont é considerado o brasileiro que mais se destacou em nível mundial na história da aviação. Quatro anos depois do feito de Santos Dumont com o 14 Bis, o francês Demêtre Sensaud de Lavaud efetuou o primeiro voo da América do Sul e América Central com uma aeronave totalmente fabricada no Brasil.

A aviação iniciou-se no Brasil com um voo de Edmonde Planchut em 22 de outubro de 1911. O aviador, que fora mecânico de Santos Dumont em Paris, saiu da Praça Mauá, passou sobre a Avenida Central, indo cair ao mar nas proximidades da antiga Praia do Zumbi.

O entusiasmo pela aviação naquela época era tão grande que na redação do jornal A Noite foi fundado o Aeroclube Brasileiro em 14 de outubro 1911. No ano seguinte, o jornal A Noite fundou sua escola de Aviação. O Capitão Ricardo Kirk aprendeu a voar nessa escola. Kirk, considerado o primeiro ás da aviação brasileira, foi o primeiro brasileiro a morrer em desastre de aviação em 28 de fevereiro de 1915.

Foram várias as iniciativas de fabricação de aeronaves no Rio de Janeiro. Os protótipos de J. Alvear e Marcos Evangelista Villela Junior voaram, respectivamente, em 1914 e 1918. Apesar dos esforços desses pioneiros e dos projetos do comendador Garcia Seabra e do empresário português Pedro Domingues da Silva, todas as tentativas de instalar uma indústria aeronáutica na década de 20 fracassaram. O milionário armador Henrique Lage (1881-1941) chegou a assinar um contrato com uma empresa inglesa para produzir aviões no Brasil. Naquela época, dois protótipos foram construídos com sucesso, o monomotor Rio de Janeiro e o bimotor Independência, mas o empreendimento malogrou por falta de encomendas. Com a I Guerra Mundial, a aviação tomava considerável impulso em virtude do uso dos aviões como arma de grande poder ofensivo, mas seria na década de 1920/30 que esse avanço se consolidaria.

O transporte internacional começou a ser feito em larga escala depois da II Guerra Mundial por aviões cada vez maiores e mais velozes. A introdução dos motores a jato, usados pela primeira vez em aviões comerciais em 1952 pela empresa de Aviação Comercial inglesa BOAC (British Overseas Airways Corporation), deu maior impulso à aviação como meio de transporte. No fim da década de 1950, começaram a serem usados os Caravelle, motores a jato de fabricação francesa da companhia Avions Marcel Dassault/Sud-Aviation.

Os jatos Boeing 720 e 707 entravam em serviço nos Estados Unidos em 1960. Dois anos mais tarde, o Douglas DC-8 e o Convair 440 entraram em operação. Em seguida apareceram os aviões a turbo-hélice, que eram mais econômicos e de maior potência. Soviéticos, ingleses, franceses e norte-americanos passaram a estudar a construção de aviões comerciais cada vez maiores para centenas de passageiros, os chamados supersônicos, que voam com uma velocidade duas ou três vezes maiores que a do som. Os supersônicos mais famosos foram o Concorde (franco-britânico que não está mais em operação) e o russo Tupolev (em operação até hoje).

No final da década de 60 e início da década de 70 surgiram modelos de fabricação americana capazes de transportar até 400 passageiros, como por exemplo, o Boeing 747, o Douglas DC-10, o Lockheed Tristar L-1011. A empresa norte-americana Aeroespacial fundada em 1932 por Allan e Malcolm Loughhead foi a responsável pela fabricação dessas aeronaves. Os supersônicos comerciais, o Tupolev 144 e o Concorde iniciaram linhas regulares em 1976. A primeira linha regular inaugurada em janeiro de 1976 cobria o percurso Rio de Janeiro-Paris, com escala em Dacar para o reabastecimento. Este voo era efetuado pela companhia aérea francesa Air France.

Posteriormente, a maioria desses voos, inclusive os da Air France, foi suspensa em razão do alto custo com combustíveis, manutenção, e pelo volume pequeno de carga e de passageiros transportados por voo. A poluição sonora desses aviões supersônicos causou também problemas ecológicos. Por isso, os supersônicos foram proibidos de pousar em importantes aeroportos como Nova Iorque e Dacar, que eram escalas do voo Rio - Paris.

No início do século XXI, a Boeing e a Airbus (um consórcio de empresas européias relacionadas com a fabricação de componentes dos sistemas encontrados na aeronave) dominaram o mercado mundial de grandes jatos. A empresa Boeing Commercial Airplanes (BCA), montadora de aviões e material aeronáutico em todo o mundo, foi fundada por Matheus Roldan Boeing e George Conrad Westervelt em 1916. A BCA com sede em Chicago, Illinois, incorporou outras duas fabricantes americanas de aviões militares, a Douglas e a Lockheed. As principais fábricas da BCA encontram-se na região metropolitana de Seattle, Washington, em Everett e Renton.

Outras novas empresas chegaram ao mercado internacional com força, como a holandesa Fokker, a Empresa Brasileira de Aeronáutica S. A. (EMBRAER) e a canadense Bombardier com sede em Montreal, Quebec. A Bombardier, grupo de empresas canadense, também atua no ramo de produção de vagões ferroviários e aviões regionais. A empresa canadense foi fundada em Valcourt, Quebec, em 1942, por Joseph-Armand Bombardier. O mercado de jatos executivos também está em alta e os maiores mercados são Estados Unidos, Brasil, França, Canadá, Alemanha, Inglaterra, Japão e México, pela ordem.

Figura 2.1: O organograma ilustra como a Aeronáutica subdivide-se e de que modo a Aviação é também subdividida em duas categorias e como estas se pormenorizam em atividades mais direcionadas a um determinado mercado.

2.2 A Aeronáutica

A Aeronáutica é a ciência da navegação aérea que se ocupa de dois princípios: (i) normas e métodos de construção e (ii) condução de aeronaves. Ela é subordinada ao Exército. A Aeronáutica é parte integrante das Forças Armadas de um país, a Força Aérea. Podemos afirmar que a Aeronáutica possui duas ramificações bem distintas que são a Indústria Aeronáutica e as Atividades Espaciais.

Neste mesmo universo encontra-se também situado a Aviação. A Aviação sendo um conjunto de conhecimentos científicos que é dividida em duas categorias: a Aviação Militar/Naval e a Aviação Civil.

A Aviação é um conjunto de sistemas de navegação aérea realizada por meio de aparelhos mais pesados que o ar. A Aviação Militar realiza operações de combate e proteção do espaço aéreo. A Aviação Naval executa operações com a finalidade de proteger e salvaguardar o espaço aéreo brasileiro da nossa costa marítima. A Aviação Naval abrange os aviões estacionados em portas-aviões e os hidroaviões pertencentes à Marinha Brasileira. Por fim, a Aviação Civil, que não serve a fins militares, se divide basicamente em duas categorias:

- (a) Transporte aéreo que abrange todas as operações de transporte comercial de passageiros e de cargas;
- (b) Aviação Geral que abrange todas as outras operações de voo comercial ou privado. Nesta categoria, estão incluídas a Aviação Agrícola, a Experimental, a Desportiva, a Executiva, o Táxi Aéreo, a Aerofotogrametria, e o Transporte de Cargas Externas, etc.

2.3 Aviação Militar e Aviação Naval no Brasil

O Ministério da Aeronáutica foi criado em 20 de janeiro de 1941 durante o governo do presidente Getúlio Vargas, pelo decreto de lei nº 2961. O Ministério da Aeronáutica assumiu a responsabilidade de todos os assuntos relacionados à Aeronáutica Militar e à Civil. O Ministério da Aeronáutica organiza, adentra e aparelha a FAB. Esse ministério coopera com os demais órgãos do governo para garantir a ordem legal e assegurar a defesa nacional. Ele orienta, desenvolve e coordena a Aviação Civil e também a Aviação Comercial, além de incentivar as indústrias aeronáuticas do país.

Embora a Aviação seja uma atividade participativa da vida social, política e econômica de um país, ela é organizada, regulamentada e controlada pela Aeronáuti-

Figura 2.2: O organograma ilustra como a Aviação Geral subdivide-se para atender atividades direcionadas a mercados específicos.

ca. Durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, o Ministério da Aeronáutica (MAER) foi extinto, transformado no Comando da Aeronáutica (COMAER), ficando subordinado ao Ministério da Defesa pela medida provisória nº 2.216-37 de 31 de agosto de 2001.

O início da história Aviação Militar no Brasil e da história da Aviação Naval se confundem. Essa história começou em 14 de outubro de 1911, quando o oficial da Marinha, Jorge Möller, tirou o primeiro brevê de piloto no país. Em 23 de agosto de 1916, com a assinatura do decreto de criação da Escola de Aviação Naval (EAvN), pelo então presidente Wenceslau Braz, inicia-se a Aviação Naval Brasileira. A EAvN foi a primeira escola militar do Brasil, portanto, o berço de nossa Aviação Militar.

Durante o período entre-guerras, a Marinha procurou fortalecer sua aviação, contando inclusive com a fabricação sob licença de biplanos de treinamento Focke-Wulf Fw-44J Stieglitz e bombardeiros navais Focke-Wulf Fw-58 Weihe. Após a guerra, a Marinha brasileira iniciou a reorganização de sua aviação procurando dispor de seus próprios meios aéreos de defesa e de ataque. A principal atividade da Aviação Naval é o guarnecimento dos navios de superfície e das aeronaves de asas rotativas em geral. A Marinha participa de operações que visem incrementar a interceptação

Figura 2.3: O organograma ilustra as atividades sob a responsabilidade do Ministério da Aeronáutica.

de aeronaves inimigas sobrevoando a costa brasileira.

Nesses 92 anos de existência, a Aviação Naval vem traçando um trajetória marcada pelo pioneirismo e bravura, lembrando que apenas dez anos após o primeiro voo do 14 Bis por Santos Dumont, a Marinha do Brasil já fazia história com a aeronave Curtis F1916, iniciando a conquista da operação aérea em proveito dos meios da Esquadra. Fatos que vão desde a realização do primeiro deslocamento aéreo no Brasil, passando pela participação na I Grande Guerra.

A Aviação Naval se faz hoje presente em todo o território nacional. No mundo verde da Amazônia, presta apoio na área da saúde às populações ribeirinhas e patrulha nossas vias fluviais. No Pantanal, protege as nossas fronteiras se estendendo até o Continente Antártico, apoiando a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF). Ela apóia também o desenvolvimento científico no Brasil e está preparada para atuar em qualquer outro cenário onde a sua presença se faça necessária.

A FAB foi criada em 1941 pela fusão da Aviação Naval com a Aviação Militar. Iniciou suas atividades de patrulha em princípios de 1942, quando vários navios mercantes brasileiros foram torpedeados por submarinos italianos e alemães junto ao nosso litoral. Após o término da guerra, a FAB interrompeu as atividades da Aviação de Patrulha e passou a empregar seus aviões em missões administrativas de transporte de pessoal e material. Atualmente, a FAB é um conjunto de organizações, de instalações, de equipamentos e de pessoal, empenhados no cumprimento da missão militar atribuída ao COMAER.

A sua unidade básica é o esquadrão, constituído por duas ou mais esquadrilhas de aviões do mesmo tipo. A FAB conta com os seguintes esquadrões: (a) de instrução, (b) de caça, (c) de patrulha, (d) transporte de tropas, (e) transporte aéreo, (f) busca e salvamento, (g) reconhecimento fotográfico, (h) busca e distribuição de submarinos,

(i) de páraquedistas, etc. Sua função principal é proteger o espaço aéreo brasileiro, resgatar vítimas de acidentes aéreos e doentes, transportar alimentos, remédios, vacinas, livros, ou até mesmo veículo dos correios. A FAB está treinada para realizar todo tipo de ajuda humanitária necessária às comunidades brasileiras mais isoladas, inclusive no exterior.

Além disso, a FAB tem a função de exercer as seguintes tarefas:

- prover segurança da navegação aérea;
- estabelecer, equipar e operar, diretamente ou mediante concessão, a infraestrutura aeroespacial, aeronáutica e aeroportuária de interesse militar;
- operar o Correio Aéreo Nacional (CAN), cooperar com o desenvolvimento nacional e a defesa civil;
- atuar de maneira de contínua e permanente, por meio das ações de controle do espaço aéreo brasileiro, contra todos os tipos de tráfego aéreo ilícitos, com ênfase nos envolvidos nos tráfegos de droga, armas, munições e passageiros ilegais, agindo em operação combinada com organismos de fiscalização competentes, aos quais caberá a tarefa de agir após a aterragem das aeronaves envolvidas em tráfego aéreo ilícitos;
- cooperar com os órgãos federais na repressão aos delitos nacionais e internacionais, quanto ao uso do espaço aéreo e de áreas portuárias, na forma de apoio logístico, de inteligência, de comunicação e de instrução;
- contribuir para a formulação e condição da Política Aeroespacial Nacional.

A proteção ao voo no Brasil obedece a um sistema integrado que compreende o controle de tráfego aéreo e a defesa aérea. O COMAER, extinto Ministério da Aeronáutica, é responsável pela instalação, operação e manutenção de extensa rede de equipamentos, que funcionam 24 horas por dia, no auxílio à navegação e ao pouso, tanto da FAB quanto da Aviação Civil.

A Aviação Militar é responsável pela interdição, reconhecimento de área, missão de defesa aérea, missão de superioridade aérea, ataque, patrulha marítima, alarme aéreo antecipado e vigilância territorial do espaço aéreo brasileiro.

2.4 Aviação Civil: Aviação Geral

A Aviação Civil no Brasil começou quando o governo liberou à iniciativa privada a exploração dos serviços de transporte aéreo durante as décadas de 30 e de 40. As primeiras concessões para exploração de linhas foram autorizadas em caráter precário às empresas estrangeiras. As empresas Condor Syndikat (em 26 de janeiro de 1927) e Aéropostale (em 7 de março de 1927) receberam autorização para operarem no mercado brasileiro. A VARIG (Viação Aérea Rio Grandense) e a empresa Sindicato Condor (esta resultante da nacionalização da empresa Condor Syndikat) se organizam e se registram como empresas de aviação para obter a concessão para exploração de suas linhas pioneiras.

Nas décadas de 40 e 50, o país vivenciou uma nova fase no transporte aéreo. No início da década de 60 e mesmo ao longo dela mais de 20 empresas foram criadas, as quais concentraram suas linhas principalmente nas rotas do litoral. A criação de novas empresas não impediu que uma crise econômica de graves proporções afetasse a Aviação Comercial brasileira durante essa década.

A Aviação Comercial brasileira passou por uma crise econômica causada pela baixa rentabilidade do transporte aéreo, pela concorrência excessiva, pela necessidade de novos investimentos na renovação da frota, pois a manutenção das aeronaves pós-guerras tornava-se deficiente por causa da baixa disponibilidade e da baixa rentabilidade que prejudicavam a regularidade dos serviços. Naquela época, outro fator agravante neste cenário foram as alterações na política econômica do país, que retiraram das empresas aéreas o benefício do uso do dólar preferencial para as importações.

A estratégia adotada pelas empresas aéreas e pelo Governo foi a de trabalharem em conjunto para poderem escapar da crise e sobreviverem. As empresas aéreas se reuniram para discutir e encontrar soluções. Elas propuseram mudanças na política então vigente para garantir a continuidade dos serviços de transporte aéreo. Uma das propostas feitas foi a de que o Governo passasse a exercer um controle mais rígido sobre as empresas aéreas, mesmo que para isso fosse reduzido o número de empresas de transporte aéreo.

Três reuniões da Conferência Nacional de Aviação Comercial (CONAC) foram realizadas na década dos 60 (1961, 1963 1968), cujas deliberações, conclusões e recomendações conduziram à adoção de uma política de estímulo à fusão e à associação de empresas. Essa política de estímulo tinha como objetivo a redução do número de empresas prestadoras de serviços de transporte aéreo. Isto é, duas empresas na

exploração do transporte internacional e três no transporte doméstico, no máximo.

Deste modo, inicia-se a segunda fase da evolução da política governamental para o setor da Aviação Civil que se estendeu até a década de 80. A partir dessa época, começaram a ser usados os primeiros aviões turbo-hélices e a jato na Aviação Civil brasileira. Nesta fase, inicia-se o regime de competição controlada em que o Governo passa a intervir no estabelecimento do valor das passagens, na escolha de linhas, no reequipamento da frota, nas decisões administrativas das empresas, etc.

Com a introdução de aeronaves mais modernas e de maior porte, as empresas viram-se forçadas a modificar suas redes de linhas, optando por operar apenas em cidades de maior expressão econômica, cujo mercado viabilizasse a prestação do serviço com as aeronaves de grande porte. As pequenas cidades do interior, dotadas de um aeroporto precariamente equipado, com pista não pavimentada, e que no passado eram servidas por aeronaves de pequeno porte, passaram a não mais dispor desse serviço. Por isso, das 335 cidades servidas por linhas aéreas em 1958, apenas 92 cidades continuaram a dispor do serviço em 1975.

O Ministério da Aeronáutica, preocupado com o problema, decidiu criar uma nova modalidade de empresa aérea: as empresas regionais (como por exemplo, atualmente no Brasil temos a Ocean Air, a Pantanal e Trip Air) que atenderiam as cidades interioranas. A criação da empresa regional foi regulamentada pelo Decreto nº 76.590, de 11 de novembro de 1975. Entretanto, a política em vigor de competição controlada limitou a criação de novas empresas, porque cada uma delas seria obrigada a operar em regiões diferentes. No final da década de 80, uma nova ordem política, econômica e social começou a se instalar de maneira globalizada. O novo pensamento liberal levou os governos a reduzirem o seu controle sobre a economia dos seus respectivos países, possibilitando assim que a economia fosse conduzida pela forças livres do mercado.

Podemos considerar o ano de 1989 como o início da 3ª fase da evolução da política para o transporte aéreo. A partir desta data, o Ministério da Aeronáutica, por intermédio do Departamento de Aviação Civil (DAC), definiu uma política de flexibilização tarifária. Com essa medida, abandona-se o regime de fixação dos preços das passagens aéreas, sendo substituído pelo estabelecimento de uma faixa de variação dos preços em torno de um valor fixado pelo DAC, correspondente à tarifa básica.

Em novembro de 1991, o Ministério da Aeronáutica realizou a V Conferência Nacional de Aviação Comercial com a participação de todos os segmentos da indústria do transporte aéreo, visando definir com mais objetividade uma política sintonizada

com as tendências liberalizantes, observadas em vários países. Com base nos resultados dessa conferência, o Ministério da Aeronáutica estabeleceu diretrizes para orientar a ação do seu órgão regulador, o DAC, que a partir desta data executaria uma redução gradual e progressiva da regulamentação existente.

Os efeitos imediatos desta nova política foram aperfeiçoar o sistema de liberação monitorada das tarifas aéreas domésticas, a abertura do mercado doméstico, possibilitando assim a entrada de novas empresas para atuarem no transporte regular ou no transporte não-regular, permitindo a inclusão de empresas regionais e cargueiras. O número de empresas regionais e cargueiras passou de 17 em 1991 para 41. Foi abolida a delimitação de áreas para a exploração e exclusividade do transporte regional.

A concessão de linhas aéreas foi ampliada com a política de flexibilização. Novas empresas nacionais foram designadas para explorar o transporte aéreo. Foi admitido a criação e o licenciamento de um novo tipo de empresa para explorar o transporte aéreo não-regular de cargas e passageiros, na modalidade de fretamento (*charter*). Finalmente, ocorreu um aumento de oferta ao usuário que de 22.560.000 assentos/km, em 1991, passou para 32.000.000, atualmente.

A tendência liberalizante adotada no período de 1997 a 2000, liberação monitorada das tarifas e redução gradual da regulamentação, possibilitou que a empresa Gol começasse a operar em rotas de serviço aéreo regular a partir de 2001. A Gol foi a primeira empresa regular a operar com passagens de baixo preço, porque oferecia serviço aéreo terceirizado de reservas, de vendas de passagens e de apoio de pista. Por fim, a empresa simplificou os serviços de bordo de suas aeronaves.

Um dos passos mais importantes em direção à flexibilização da regulamentação do transporte aéreo foi a introdução das bandas tarifárias, que ocorreu por ocasião da introdução da nova modalidade de serviço aéreo não-regular. Em 1990, seis empresas passaram a explorar o transporte aéreo não-regular e, em 1995, o número de empresas em operação no seguimento era de 25. Entretanto, a partir de 1998, apenas 20 delas continuaram registradas e autorizadas a funcionar. A abertura para a exploração dessa nova modalidade de serviço despertou o interesse de inúmeros empresários com capital disponível que procuravam um setor onde pudessem investir e obter um retorno satisfatório.

O mercado disponível para a exploração desse tipo de serviço foi superestimado e não comportou tanta oferta. Assim, na década de 90, das 20 empresas existentes, apenas oito conseguiram operar, mas de forma precária. Entretanto, apesar dos resultados insatisfatórios obtidos pelas empresas não-regulares, o DAC não considerou

frustrada sua iniciativa de buscar novas formas de desenvolvimento do transporte aéreo.

O DAC não mediu esforços para viabilizar o transporte aéreo não-regular que operava sem o cumprimento de horários e tarifas regulares (táxis aéreos, fretamentos turísticos, aviação particular, etc.), mas sem se descuidar do transporte aéreo regular (TAM Linhas Aéreas, Lufthansa Airlines, Star Alliance, Continental Airlines, etc.) ou das novas modalidades que poderiam ser criadas em decorrência do desenvolvimento da indústria do transporte aéreo naquela época.

A Aviação Civil está subjugada a três poderes politicamente diferentes. No setor aeronáutico atuam três autoridades com idéias e perspectivas diferentes: o DAC, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), ligado à autoridade aeronáutica, ou seja, ao Comandante da Aeronáutica e à Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO). O setor aeronáutico é politicamente manipulado pelo Governo Federal. Outro efeito direto que afeta a organização institucional da Aviação Civil é o ressurgimento do Conselho da Aviação Civil.

O CONAC foi criado pela Lei Federal nº 10.683, de 28 de maio de 2003, como um órgão específico do Ministério da Defesa. A lei dispõe que compete ao CONAC propor a política relativa ao setor de Aviação Civil, observado o disposto na Lei Complementar nº 97, de 6 de setembro de 1999. O CONAC é presidido pelo Ministro de Estado da Defesa e composto na forma estabelecida em regulamento pelo Poder Executivo.

A Lei nº 11.182/05, que criou a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), extinto DAC, também disciplina o CONAC. Esta lei estabelece que a ANAC no exercício de suas competências deverá observar e implementar orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo CONAC. As diretrizes e políticas que deverão ser observadas são especialmente as que se referem a:

1. a representação do Brasil em convenções, acordos, tratados e atos de transporte aéreo internacional com outros países ou organizações internacionais de Aviação Civil;
2. o estabelecimento do modelo de concessão de infra-estrutura aeroportuária a ser submetido ao Presidente da República;
3. a outorga de serviços aéreos;
4. a suplementação de recursos para aeroportos de interesse estratégico, econômico ou turístico; e

5. a aplicabilidade do instituto da concessão ou da permissão na exploração comercial de serviços aéreos.

O Decreto nº 3.564, de 17 de agosto de 2000, estabeleceu o regulamento do CONAC, que é um conclave de Ministros: Ministro de Estado da Defesa; Ministro de Estado das Relações Exteriores; Ministro de Estado da Fazenda; Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministro de Estado do Turismo; Chefe da Casa Civil da Presidência da República; e Comandante da Aeronáutica (Decreto nº 5.419/05).

Quando José Viegas Filho era Ministro da Defesa, o CONAC teve intensa atividade normativa no ano de sua criação em 2003. Nesse ano, o CONAC produziu quase vinte resoluções dispondo sobre diversos aspectos da Aviação Civil: regulação econômica, ligações essenciais, mercado internacional, fundos da aviação, aquisição de passagens e transporte de carga, indústria aeronáutica, tributação, aduana, aviação agrícola, infra-estrutura aeroportuária, exportação de serviços, segurança da Aviação Civil contra atos ilícitos, combustíveis de aviação, recursos humanos e diretrizes políticas da Aviação Civil.

O CONAC mergulhou em absoluto torpor desde a saída de José Viegas Filho. O Governo ativou o CONAC para assumir a ordenação da aviação, que a princípio cabe à ANAC. Com isso, através da resolução, o CONAC passa a estabelecer a organização do tráfego aéreo em Congonhas.

Organizar, regulamentar e organizar a Aviação Civil são tarefas complexas e burocráticas que requerem muitos recursos financeiros para serem executadas. A Aviação Civil é uma atividade dinâmica que emprega muitas pessoas, gerando muitos recursos e divisas para o país. A seguir vamos apresentar um relato breve de cada uma dessas categorias.

2.4.1 Aviação Agrícola no Brasil

A Aviação Civil possui uma extensa aplicabilidade na sociedade brasileira do ponto de vista sócio-econômico, desportivo e do entretenimento. Podemos observar essa sua aplicabilidade, por exemplo, na Aviação Agrícola. Graças ao eficiente trabalho prestado pela Aviação Agrícola verificamos que muitas lavouras de café, soja, laranja e de algodão foram salvas do ataque feroz de diversas espécies de insetos que dizimam colheitas inteiras. Atualmente, existe cerca de 1.500 aviões agrícolas em operação no Brasil.

O mercado potencial para essas aeronaves é de dez mil unidades utilizadas em

áreas atualmente exploradas. Existem, ainda, muitas áreas com possibilidade de exploração por parte das prestadoras de serviços agrícolas. Por exemplo, o Estado do Mato Grosso tem aproximadamente 60% do potencial de áreas agrícolas não exploradas pela Aviação Agrícola nas extensas culturas de soja e de algodão. As aeronaves usadas na Aviação Agrícola realizam aplicações de herbicidas, fungicidas, inseticidas e fertilizantes em diversas culturas dentre as quais podemos citar as de soja, algodão, milho, arroz, feijão, reflorestamentos, cana entre outras, e também aplicam adubos sólidos (uréia e sulfato). Muitas empresas nesse setor possuem experiência em semeadura de pastagem.

2.4.2 Aviação Executiva ou Particular no Brasil

Outro grande mercado em potencial que não pára de crescer no Brasil, especialmente na cidade de São Paulo, é o da Aviação Executiva Particular. Essa atividade abrange os aviões de uso particular de indivíduos, de firmas comerciais ou de indústrias. O Brasil é detentor da 2ª maior frota aérea em quantidade de jatos e helicópteros particulares do mundo. Estima-se que a Aviação Executiva deverá crescer mais nos próximos anos. Em um prazo de cinco anos, a Aviação Executiva aumentará em mais de 20% a sua participação nos negócios do país. Hoje, 15% da receita da EMBRAER se encontra lotada neste seguimento.

A EMBRAER querendo fugir da excessiva dependência da sua receita, atrelada à produção de aeronaves para o mercado da Aviação Comercial, resolveu diversificar sua produção. Para isso, blindou a sua receita e se abriu para o mercado lucrativo da Aviação Executiva, começando a produzir e a colocar no mercado os aviões Legacy. Em 2005, a empresa lançou uma família de novos produtos como o Phenom. A partir de 2006, vem lançando vários modelos de aviões e está progressivamente preenchendo os vazios existentes na produção de aeronaves na categoria da Aviação Executiva.

2.4.3 Aerofotogrametria

Outra aplicação comercial da Aviação Civil é a Aerofotogrametria. A Aerofotogrametria é a ciência que elabora cartas mediante fotografias aéreas tomadas com câmaras aerotransportadas (eixo ótico posicionado na vertical), utilizando-se de aparelhos e métodos estereoscópicos.

A Aerofotogrametria é também uma técnica ou método para obtenção de medidas de aerofotos aproveitando as propriedades geométricas do equipamento. Ela é utilizada na execução e cobertura aerofotográfica de mapeamento de cidades, estados,

etc. Tanto a aerofotogrametria como a fotointerpretação são técnicas ou sistemas de obtenção de informações e dados quantitativos que possuem como material de base as fotografias aéreas. As informações são registradas, com tons cinza ou cores, em uma emulsão fotosensível, através de uma câmara fotográfica ou câmara métrica, que capta a energia eletromagnética radiante refletida pelos objetos.

2.4.4 Táxi Aéreo

O Táxi Aéreo é outra subcategoria da Aviação Civil que está muito solidificada como atividade comercial no Brasil. No serviço prestado ao executivo não podem ocorrer atrasos, pois esse usuário não tolera a espera, a lotação ou longas filas. Nesse serviço, o empresário pode decidir seu itinerário, controlar seu tempo, escolher em que aeronave ele quer voar. O Taxi Aéreo pode oferecer um voo confortável e seguro ao executivo sem que para isso ele seja obrigado a fazer *check-in* e enfrentar longas filas. A vantagem desse sistema é que o usuário poderá driblar o congestionamento do tráfego aéreo com decolagens sem atraso. Outro ponto positivo com relação ao Taxi Aéreo é a grande quantidade de aeroportos que podem ser disponibilizados para esta atividade. Existem 2500 aeroportos no Brasil entre públicos e privados. Essa malha área extensa torna o trajeto entre aeroportos locais de destino mais curto. Na Aviação Civil existem apenas 66 aeroportos no território brasileiro.

Existe uma variedade de serviços prestados por empresas de táxi aéreo. Podemos citar aqui, por exemplo, o atendimento às maiores empresas petrolíferas que demandam serviços *offshore*. Algumas das empresas de táxi aéreo, que prestam esse tipo de serviço, possuem a homologação da ANAC para voos além da costa para atendimento a navios e plataformas de petróleo. Elas podem atender imediatamente com suas aeronaves equipadas com os itens exigidos pelas autoridades aeronáuticas, como por exemplo, os sistemas de flutuação, botes salva-vidas e material de sobrevivência no mar.

Muitas dessas empresas possuem aeronaves homologadas para transporte de emergência médica com todos os equipamentos necessários para o atendimento rápido e eficaz nos casos de urgência. Os serviços prestados podem ser desde uma transferência de enfermos para outros locais como até serviços de prontidão 24 horas. Além disso, as empresas de taxi aéreo podem atender emergências em navios e plataformas em toda costa brasileira, podendo oferecer equipes próprias de médicos e enfermeiros, que poderão ser integrados às equipes em terra e às unidades hospitalares. As empresas de taxi aéreo prestam serviços de transporte de valores e

documentos, voos panorâmicos de acompanhamento aéreo e ecológico, resgate e patrulhamento, reportagens, filmagens e fotos.

2.4.5 Aviação Desportiva no Brasil

Quando falamos de Aviação Desportiva devemos ter em mente que é também uma subcategoria da Aviação Civil. Sua função está relacionada às atividades de lazer e competições nacionais e internacionais. Existem várias modalidades nesta subcategoria:

- Balonismo: o Brasil foi o pioneiro no Balonismo com o padre Bartolomeu de Gusmão em 1709. Esta atividade teve seu renascimento no Brasil com Victório Truffi, quando construiu um balão com a ajuda de um americano, Robert Rechs.
- Voo livre: começou quando, em julho de 1974, um piloto francês fez um voo do alto do Corcovado no Rio de Janeiro.
- Páraquedismo: é uma atividade esportiva de caráter competitivo, que consiste no salto de um avião e em queda livre.
- Parapente: a história do parapente provavelmente começou nos Alpes franceses, na colina de Pertuiset, perto de Mieussy, com três amigos páraquedistas do clube Annemasse, que decolaram e saltaram com páraquedas de uma colina sem a necessidade de se usar um avião.
- Voo à vela ou volovelismo: surgiu com as primeiras experiências do voo sem motor no final do século passado. É uma das formas mais antigas, silenciosas e harmoniosas que o homem já descobriu para voar, porque o praticante voa em um avião sem motor (planador), utilizando-se apenas da força das térmicas (massa de ar deslocando-se na vertical) e dos ventos, velejando em meio às nuvens.
- Voo em planadores ou ultraleves: são aviões construídos com menos de 300 kg (peso vazio básico), usados para recreação e turismo.
- Demonstração aérea: No Brasil, é popularmente conhecida como Esquadrilha da Fumaça. Tem como finalidade: (1) aproximar os meios aeronáuticos, Civis e Militares, (2) contribuir para a maior integração entre a Aeronáutica e as demais Forças Armadas, (3) marcar a presença da FAB nos grandes eventos

no Brasil e no exterior, (4) despertar os jovens para a carreira da Aviação Civil e Militar, (5) mostrar a qualidade dos produtos da indústria aeroespacial nacional, (6) mostrar a capacidade e o alto grau de treinamento dos militares da FAB.

2.4.6 Aviação Experimental

A Aviação Experimental é a prática de construção caseira de aviões, sendo que para dezenas de pessoas leigas é um hobby. Não é necessário ser engenheiro aeronáutico para construir um avião caseiro, pois existem centenas de plantas e kits disponíveis para os construtores amadores. A ANAC regula a aviação experimental através dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) 38. Existem mais de 4 mil aeronaves, não-homologadas na categoria experimental, sobrevoando o céu do Brasil. Estão inclusos neste número ultraleves, balões, dirigíveis, helicópteros, monoplanadores e outras aeronaves não-homologadas. A ANAC exige uma inspeção obrigatória anual, denominada Relatório de Inspeção Anual de Manutenção (RIAM). A regulamentação atual exige uma habilitação de CPD (Certificado de Piloto Desportivo) ou CPR (Certificado de Piloto de Recreio) para se pilotar uma dessas aeronaves.

2.5 Aviação Civil: Transporte Aéreo

2.5.1 Transporte de Cargas Perigosas

As empresas de aviação que geralmente trabalham nesta atividade oferecem o serviço de fretamento para transporte de carga para qualquer lugar do Brasil e no exterior. Todas apresentam uma estrutura com armazenamento, de acesso controlado, em prateleiras, com desembarque de mercadorias e *Check-list* dos itens de entrada. Além disso, todas fornecem identificação por etiquetas com códigos de barras, identificação e cadastramento dos itens no sistema de controle, e de armazenamento em local adequado, conforme especificações e características do produto. Nessas empresas, executa-se a separação dos produtos, conforme a requisição de mercadorias, a conferência, e o envio dos materiais até o local para a sua distribuição. Finalmente, a distribuição do produto (carga) consiste no gerenciamento de transporte dos produtos armazenados nos depósitos da empresa de táxi aéreo. Outro serviço prestado por essas empresas é a oferta de rotas para embarques fracionados de carga.

2.5.2 Aviação Comercial no Brasil

A Aviação Comercial Brasileira começou em 1927. A empresa Condor Syndikat foi a primeira empresa no Brasil a transportar passageiros no hidroavião de nome Atlântico, com a matrícula alemã D-1012. Em 1º de janeiro de 1927, o Atlântico transportou, do Rio de Janeiro para Florianópolis, o Ministro da Viação e Obras Públicas, Vitor Konder e outras pessoas. A primeira linha regular, Linha da Lagoa, entrou em operação em 22 de fevereiro, com rotas nas cidades de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande. Em julho de 1927, foi fundada a VARIG. No mesmo ano, a aeronave de nome Atlântico foi transferida para a nova empresa (VARIG), recebendo o prefixo nacional P-BAAA.

Em 1º de dezembro, a empresa aérea Condor Syndikat acabara de inaugurar sua linha Rio de Janeiro - Porto Alegre. Nesta época, foi nacionalizada como Sindicato Condor Limitada mas, durante a II Guerra Mundial, de novo, mudou de nome para Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul, a Cruzeiro, absorvida nos anos 80 pela VARIG. Chegava ao Rio de Janeiro Jean Mermoz, que se tornaria o mais famoso aviador da época. Ele inaugurou a linha para a América do Sul da nova companhia francesa Aeropostale, em novembro de 1927.

A Nybra do Brasil S. A., fundada no Brasil, operava a linha semanal entre Belém e Santos. Em 1929, a Nybra do Brasil começou operar a rota aérea entre as cidades de Nova Iorque - Rio de Janeiro - Buenos Aires. Mais tarde, ela se transformaria na PANAIR do Brasil (Pan American Airways), que foi extinta em 1965.

Em 1933 uma nova empresa entra no mercado da Aviação, a Aerolóide Iguaçu. A primeira linha operada pela Aerolóide Iguaçu foi o trecho entre as cidades de São Paulo - Curitiba, que rapidamente foi estendido até Florianópolis. A Viação Aérea São Paulo (VASP) foi fundada por 72 empresários em novembro de 1933. A VASP só iniciou suas operações em 1936, oferecendo um voo regular entre as cidades de Rio de Janeiro - São Paulo, pois esse trecho era a linha de maior tráfego da Aviação Comercial brasileira.

A extensão do país e a precariedade de outros meios de transporte fizeram com que a Aviação Comercial tivesse uma expansão excepcional no Brasil. Na década de 1950, cerca de 20 empresas brasileiras operavam e faziam principalmente ligações regionais. Muitas dessas empresas operavam com duas ou três aeronaves. Em 1960, o país tinha a maior rede comercial do mundo em volume de tráfego depois dos Estados Unidos.

A crise e o estímulo do governo federal às fusões de empresas reduziram o

número de empresas comerciais para apenas quatro (VARIG, VASP, TRANSBRASIL e Cruzeiro). Com isso, muitas cidades pequenas saíram do mapa aeronáutico. Nessa mesma década, novas empresas regionais foram abertas. Inicialmente, elas utilizaram as aeronaves turbo-hélices fabricadas no Brasil pela Embraer, Bandeirante EMB-110.

No início do século XXI, A VARIG adquiriu empresas regionais e absorveu a Cruzeiro, transformando-se na maior transportadora da América Latina. A TAM (Taxi Aéreo Marília) transformou-se na segunda maior empresa do continente Sul-Americano. A VASP e a Gol (Gol Transporte Aéreos) também se destacaram como empresas aéreas comerciais. A TRANSBRASIL (Transbrasil S. A. Linhas Aéreas) paralisou suas atividades no final de 2001.

O transporte de pessoas e cargas geralmente feito pelas empresas aéreas promove a troca de serviços, produtos e conhecimento. A Aviação Comercial fomenta as atividades comerciais, culturais e intelectuais no país, quando colocam em contato as pessoas e as várias regiões do país. Para que as empresas aéreas consigam atingir o usuário final deste mercado de maneira eficiente elas precisam: (a) oferecer serviços de boa qualidade a baixo custo; (b) desenvolver políticas internas (*culture company*) que satisfaçam as necessidades dos usuários; (c) oferecer tarifas promocionais; (d) possuir uma malha área cada vez mais extensa e diversificada; (e) oferecer mais opções de horários de chegada e partida das aeronaves nos aeroportos do Brasil.

A mola propulsora do mercado de Aviação Comercial é a grande demanda de transporte e oferta das prestadoras de serviços. Entretanto, as empresas aéreas precisam oferecer serviços de embarque e desembarque impecáveis aos usuários para que esse sistema todo funcione. Nenhum serviço prestado ao cliente terá valor se as empresas aéreas não oferecerem e não se preocuparem com a segurança de voo.

No dia 04 de novembro de 2007, às 14h 10min, a aeronave Lear Jet, prefixo PTOVC, decolou do campo de Marte na cidade de São Paulo com destino à cidade do Rio de Janeiro, Aeroporto Santos Dumont. A aeronave colidiu com o solo instantes após a sua decolagem, causando a morte de oito pessoas, dentre essas, dois tripulantes e seis moradores do bairro da Casa Verde, situado na Zona Norte da cidade de São Paulo. A maior contribuição para a ocorrência desse acidente foi o descaso e desprezo com os procedimentos de segurança de pré-decolagem, ou seja, a execução fiel do *Check-list* que não aconteceu dentro da cabine.

Toda empresa exige o fiel cumprimento do *Check-list* a fim de preservar a segurança de voo dos passageiros. Qualquer piloto obedece às ordens do departamento de operações sem questionar a hierarquia vertical existente. Em muitos casos, o

piloto de um jato particular é impelido a realizar procedimentos irregulares para atender ao proprietário da aeronave. Embora, a bordo da aeronave, o comandante seja a maior autoridade e seja a pessoa que deve decidir se será seguro ou não realizar tais procedimentos irregulares, em alguns casos, ele os realiza pois poderá perder o emprego.

Um caso que aconteceu no litoral fluminense foi o de Ulisses Guimarães que desapareceu em 12 de outubro de 1992 em um acidente com helicóptero na baía da Guanabara, sendo que seu corpo nunca foi encontrado. Na época do acidente, testemunhas contaram que o piloto não julgava seguro a decolagem em razão das condições atmosféricas, mas assim mesmo decolou em virtude da autoridade que era seu passageiro. Isso influenciou na decisão do excelente comandante de helicópteros que faleceu no acidente.

O Boeing da empresa Gol que sobrevoava o estado de Mato Grosso quando se chocou no ar com um jato Legacy, deixando 154 pessoas mortas em 2006, é mais um exemplo do desrespeito à execução do procedimento de cabine, o *Check-list*. Nesse acidente apurou-se que o *transponder* do Legacy estava desligado na hora do acidente porque os tripulantes do Legacy desligaram o aparelho alegando que não havia necessidade de deixá-lo ligado. A falta de comunicação entre o Legacy e a torre foi a principal causa do acidente aéreo.

Foram registrados 64 acidentes aéreos em solo brasileiro em 2006, 97 acidentes em 2007 e 25 acidentes aéreos com aeronaves no ano passado. Em virtude dos acontecimentos, o Centro de Investigação e de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) fez uma recomendação com 49 itens (publicados em 25/02/2008) que deverão ser cumpridos por todos profissionais da Aviação Civil. O CENIPA exige que todos os pilotos que operam no espaço aéreo da cidade de São Paulo, o espaço aéreo mais congestionado da América do Sul, façam um treinamento especial para poder operar nesta região. Desde o início do ano já foram registrados 14 acidentes aéreos no mundo. O mais notório deles foi com o Airbus da Airways. A aeronave caiu no Rio Hudson, na cidade de Nova York em 15/01/2009. A perícia do comandante a bordo permitiu que 165 passageiros saíssem ilesos. Em 06/01/2009, um bimotor caiu no mar que banha a costa da Austrália. Uma aeronave da Manaus AeroTaxi caiu no Rio Maracapuru, no estado do Amazonas em 08/01/2009. Nesse acidente 24 pessoas de uma mesma família morreram.

Em 12/02/2009, um Bombardier da Air Continental caiu na cidade de Búfalo, nos Estados Unidos da América. Nesse acidente aéreo 40 pessoas morreram. Nove dos 134 passageiros a bordo do Boeing 737-800 da Turkish Airlines morreram. Pelo

menos 50 pessoas ficaram feridas na queda da aeronave que tentou pousar no aeroporto de Schiphol, em Amsterdam, na Holanda, às 06h 30min da manhã, horário de Brasília. No dia 8 de julho o Airbus da Air France que partiu do aeroporto internacional do Rio de Janeiro, caiu no litoral brasileiro, desaparecendo, vitimizando 228 pessoas. O voo do A477 se desintegrou no Oceano Atlântico, decolou às 07h:30min. Segundo o SIPAER (Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), nos primeiros dois meses de 2009, 20 aeronaves brasileiras e duas estrangeiras caíram. As aeronaves que colidiram eram de médio e pequeno porte.

Ainda de acordo com o SIPAER, as prováveis causas para a ocorrência desses acidentes aéreos são: (a) o excesso de peso; (b) a falta de combustível no motor; (c) o número de passageiros acima do permitido; (d) problemas observados com os motores das aeronaves durante decolagem ou quando colidem com o solo; (e) uso de combustível errado; (f) falha dos pilotos; (g) falhas nos serviços de manutenção das empresas.

Hoje em dia, o sucesso de uma empresa aérea está diretamente ligado a sua política de segurança de voo e segurança de aeroporto. A segurança de voo é o ponto nevrálgico que afeta sobremaneira não só a tripulação comercial e a tripulação técnica como também o pessoal do *Safety* (segurança operacional) e da área de manutenção (engenheiros de voo, e engenheiros da manutenção e de segurança) e a equipe de linha de frente em solo ou pista (despachante operacional de voo, mecânico de manutenção aeronáutica, mecânico de voo).

O departamento de manutenção de uma empresa aérea é responsável por todos os procedimentos de manutenção realizados em todas as aeronaves em operação que apresentaram falhas mecânicas, elétricas, etc. A equipe de manutenção também executa verificações periódicas de todas as aeronaves e de seus sistemas e componentes. O departamento de manutenção oferece cursos de formação, treinamento e reciclagem de mecânicos, engenheiros de manutenção e engenheiro de voo. Os cursos são realizados no departamento de manutenção próximo das garagens onde são guardadas muitas aeronaves e peças de reposição. O departamento de manutenção também é responsável pela execução de testes de aeronavegabilidade das aeronaves que serão compradas através dos contratos de arrendamento firmados entre a fabricante de aeronave e a empresa aérea. Quando as aeronaves chegam ao pátio da empresa, o pessoal da manutenção será requisitado para desmontar e montar as aeronaves recebidas. Após o término desta tarefa, a equipe de manutenção estará em condições de apresentar quaisquer informações técnicas sobre a aeronavegabilidade destas aeronaves.

O departamento de *Safety* de uma empresa aérea existe para orientar e coordenar as atividades de prevenção e investigação de ocorrências, incidentes e acidentes aeronáuticos. Uma das principais ferramentas do *Safety* é o Relatório de Perigo (RELPER), que é um documento onde qualquer funcionário registra uma situação que possa comprometer a segurança de voo. Quando o RELPER chega ao departamento do *Safety*, ele é analisado pelos profissionais do departamento. Logo em seguida, começa um trabalho de inspeção feito pelos funcionários que analisam e executam um trabalho investigativo onde todos os dados coletados desta pesquisa são registrados.

O pessoal do *Safety* interage com outros departamentos buscando melhorias e sugerindo várias recomendações para evitar novas ocorrências. Muitas vezes, essas ocorrências podem ocorrer fora do âmbito da empresa o que requer a participação de autoridades e órgãos aeronáuticos (SIPAER, ANAC, CONAC e MAER, etc.) para a solução dessas ocorrências.

Temos que ter em mente que o departamento do *Safety* de uma empresa de aviação aérea está relacionado à prevenção de falhas no sistema que possam levar à ocorrência de acidentes. As tarefas realizadas pelo *Safety* envolvem procedimentos e técnicas como a manutenção da pista, distância mínima entre a pista de pouso e as pistas de rolamento, a existência de equipamento de combate a incêndio, a proibição de obstáculos tais como edifícios nas proximidades do aeródromo (aeroporto), a proibição de objetos deixados ou esquecidos nas pistas e que não estão relacionados com as operações realizadas nas pistas (FOD, *Foreign Object Damage*), e a proibição de lixões no entorno, que atraem pássaros (BS, *Bird Strike*) que podem se chocar com as aeronaves, causando panes ou danos em certas partes de uma aeronave, acarretando em prováveis acidentes aéreos.

Quando pensamos como poderíamos definir o que é segurança de voo e segurança de aeroporto, devemos nos lembrar da definição dada por um cuidadoso controlador de voo da INFRAERO que a definiu: “*Esse termo, nada mais é do que a evolução de um processo cognitivo para a prevenção*”. A segurança de voo tem de ser vista pela diretoria, pelos gerentes e tripulantes, etc. como um processo produtivo com objetivos bem definidos, e com clientes a serem respeitados e atendidos nas suas necessidades. Por isso, o SIPAER, responsável pela prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos, adotou como medida preventiva a utilização do termo acidente, que significa evento que fora previsto, ao invés de utilizar o termo desastre.

2.6 O *Check-list*

2.6.1 Respeito ao *Check-list*

Quando as autoridades responsáveis pela investigação de acidentes publicam os resultados de suas investigações, observa-se que muitos acidentes poderiam ser evitados se fossem executados todos os procedimentos de segurança e operacionais apresentados na execução do *Scanflow* e do *Check-list*. Antes da execução do *Scanflow* e do *Check-list* a tripulação técnica realiza o *Briefing*. O *Briefing* vem da palavra *brief*, breve, curto. É uma preparação para o voo, onde o responsável, o Comandante (*Flight Pilot*), informa detalhes do voo, o que será feito, as condições do tempo, etc., e faz uma série de recomendações à tripulação da aeronave sobre os procedimentos de emergência, tratamento dos passageiros, etc. O *Briefing* normalmente é realizado antes de iniciar a viagem. As instruções fornecidas à tripulação, técnica ou comercial, são relacionadas à inspeção externa da aeronave, a inspeção de segurança da cabine e a preparação da cabine. Todos esses procedimentos são obrigatórios e necessários para a manutenção da segurança da aeronave, da tripulação e dos passageiros.

O *Scanflow* poderia ser traduzido por fluxo da varredura, o que soa estranho para os não iniciados. *Scan* é a varredura visual que o piloto faz, numa sequência contínua e préestabelecida, que lhe permite, num movimento contínuo, verificar todos os itens que deverão ser ligados, desligados ou ajustados, em cada uma das fases do voo, seguindo os procedimentos previstos nos *Standard Operating Procedures*. Esses procedimentos são encontrados no manual de treinamento do piloto FCOM 3 (*Flight Crew Operating Manual: Flight Operation* nº 3, na Ata de nº 3.03). O *Scanflow* seria a forma de executar essa sequência de testes. Ele é realizado em todas as checagens listadas. Não é um é uma checagem em si, mas sim uma forma de realizar as checagens.

O *Check-list* é uma lista de itens que devem ser verificados, daí o seu nome (*check* = verificação e *list* = lista). Existem duas conotações diferentes para este termo. Ele pode ser entendido tanto como o cartão que contém as listas de verificação, como pode ser usado para designar um conjunto de itens a serem verificados numa dada fase do voo (depois do início do *Check-list*, por exemplo). O objetivo do *Check-list* é garantir que não seja esquecido nenhum item essencial à segurança da fase do voo a que se refere. É extremamente importante para a segurança de voo, pois ele garante que nenhum item essencial seja esquecido. Tal verificação começou a ser feita com

o desenvolvimento dos estudos sobre as relações entre o homem e a máquina, que foram realizados por psicólogos especializados. Ficou evidente que o cansaço e a pressão, que a própria função exercida pelo piloto e a responsabilidade assumida na rotina diária, influenciavam na capacidade do piloto de lembrar-se de todos os itens de cada verificação. Muitos acidentes foram causados por esquecimento desses itens. O *Check-list* veio melhorar a segurança de voo, garantindo que o piloto não se esqueça dos procedimentos importantes para a segurança. Só há um perigo: ele se esquecer de ler e cumprir o *Check-list*.

A necessidade da rigorosa execução do *Check-list* é enfatizada para o aluno/piloto durante o período de formação em aeroclubes, nas escolas de aviação particulares, e na Escola de Especialista de empresas aéreas. O aluno/piloto é treinado para executar todos os procedimentos operacionais toda vez que ele entrar na cabine. Nas empresas aéreas o piloto é treinado em um simulador (cópia fiel das aeronaves que estarão pilotando futuramente), ou então, nos Procedimentos Operacionais de Cabine, uma maquete em tamanho real da cabine, usada para os pilotos treinarem os procedimentos de verificação da aeronave, adequados a cada fase do voo. Todas as fases do voo, treinadas em ambas as maquetes, são executadas regularmente na cabine. As fases de voo fazem parte dos itens encontrados no *Check-list*, sendo que a execução das mesmas obedece a uma ordem padronizada e fixa, independente da aeronave que o piloto estiver operando. A execução completa de todas as fases de voo é obrigatória para que a segurança de voo seja mantida.

Os procedimentos treinados na maquete são todos aqueles de um voo normal (*safety exterior inspection, preliminary cockpit preparation, before start, engine start, after start, taxi, before takeoff, takeoff, after takeoff, climb, Cruise, descent preparation, descent, before approach, after landing, parking, securing the aircraft*), alguns constantes do *Check-list*, e outros não.

Os procedimentos que não constam no *Check-list* referem-se à experiência e à autoconfiança dos pilotos, que podem gerar problemas. Um destes problemas é achar que operar uma aeronave é um ato mecânico que se realiza todos os dias. Na verdade, operar uma aeronave oferece riscos, e todos nós estamos sujeitos a cometer erros. Portanto, cabe aos pilotos procurar agir de forma equilibrada e ordenada para não aumentar os riscos em todas as fases do voo ou em situações atípicas.

O *Check-list* é uma cartilha de verificação de operações de funcionamento de todos os equipamentos. Para que a aeronave possa voar e ser operada com segurança é necessário verificar se todos os itens estão funcionando corretamente. É digno salientar que o *Check-list* é uma cartilha de verificação de ações e controle

de funcionamento dos sistemas e de seus componentes, cuja principal finalidade é verificar se todo o ambiente operacional (todos os equipamentos) do Airbus está em ordem, para que todas as fases do voo possam ser realizadas com segurança. Esta verificação é obrigatória, é rotina de voo.

O *Check-list* (item operacional e regulamentar) sempre foi considerado um ato de segurança na cabine. A importância da utilização desse item nada mais é do que uma receita, pois apresenta vários passos a serem realizados. Inicia-se com o comandante da aeronave entrando em cabine e termina quando o comandante sai da cabine, e a aeronave chega ao seu destino estacionando no pátio do aeroporto. A execução do *Check-list* é tão importante que não se pode pousar ou decolar somente com um tripulante na cabine. É obrigatória a presença do co-piloto, justamente para realizar na íntegra todos os procedimentos descritos na cartilha, que é um item operacional e regulamentar.

O *Check-list* faz parte da navegação aérea, sendo que sua execução obrigatória e rotineira é exigida toda vez que o piloto adentrar a cabine. Desde a fase inicial de treinamento de um piloto na Escola de Especialista ou nas aulas práticas no simulador, o piloto é orientado sobre a fixação dos procedimentos que o levam a praticar uma pilotagem não só com habilidade, mas também com profissionalismo e segurança.

É preciso destacar a importância da correta utilização do *Check-list*. O *Check-list* de uma aeronave na Aviação Comercial, por exemplo, reúne uma série de procedimentos dividida em itens, tais como: inspeção externa, inspeção interna, checagem após a partida, checagem após o pouso, entre outros. A execução do *Check-list* de uma aeronave segue uma sequência pré-estabelecida. Ela deve ser executada com rigor, na ordem em que está apresentada na cartilha, não cabendo qualquer interpretação própria ou pessoal ao cumpri-la. Na Figura 2.4 apresentamos uma cópia do *Check-list* encontrado no manual de operação do piloto.

TAM		A319 A320	NORMAL CHECK LIST	31-MAR-04
------------	--	--------------	-------------------	-----------

BEFORE START COCKPIT PREP COMPLETED (BOTH) GEAR PINS and COVERS REMOVED SIGNS ON / AUTO ADIRS NAV FUEL QUANTITY <<_KG>> TO DATA / V BUGS SET (BOTH) BARO REF SET (BOTH) A/SKID & N/W STRG OFF	BEFORE APPROACH BRIEFING CONFIRMED ECAM STATUS CHECKED V. BUGS SET (BOTH) SEAT BELTS ON BARO/MDA/DH SET (BOTH) ENG MODE SEL AS RQRD AUTOBRAKE AS RQRD
--	---

CLEARED FOR START WINDOWS / DOORS CLOSED (BOTH) BEACON ON THR LEVERS IDLE PARKING BRAKE AS RQRD	FINAL CABIN CREW ADVISED A / THR SPEED / OFF ECAM MEMO LDG NO BLUE . LG DOWN . SPLRS ARM . SIGNS ON . FLAPS SET
--	---

AFTER START ANTI ICE AS RQRD ECAM STATUS CHECKED PITCH TRIM SET RUDDER TRIM ZERO A/SKID & N/W STRG ON	AFTER LANDING (silent) FLAPS RETRACTED SPOILERS DISARMED APU START RADAR OFF / STBY
---	--

BEFORE TAKEOFF FLIGHT CONTROLS CHECKED (BOTH) FLT INST CHECKED (BOTH) BRIEFING CONFIRMED FLAP SETTING CONF _ (BOTH) V1 VR V2 / FLX TEMP (BOTH) TRANSPONDER / TCAS SET TA / RA ECAM MEMO TO NO BLUE . SIGNS ON . AUTO BRK MAX . SPLRS ARM . TO CONFIG NORM . FLAP TO	PARKING DOOR MANUAL APU BLEED ON ENGINES OFF SEAT BELTS OFF EXT LT AS RQRD FUEL PUMPS OFF PARK BRK and CHOCKS AS RQRD (Consider HEAVY RAIN)
--	--

CLEARED FOR TAKEOFF CABIN CREW ADVISED ENG MODE SEL AS RQRD PACKS AS RQRD	SECURING AIRCRAFT ADIRS OFF OXYGEN OFF APU BLEED OFF EMER EXIT LT OFF NO SMOKING OFF APU AND BAT OFF
---	---

Figura 2.4: Cópia do *Check-list* encontrado no manual de operação do piloto.

É importante esclarecer que uma vez estabelecido um procedimento pelo *Check-list*, este deve ser rigorosamente seguido, pois esta é a garantia de que nenhum ponto será esquecido. Outro aspecto importante é que uma vez iniciada a leitura dos subitens, a sequência não deverá ser interrompida. Um Boeing 737 da LAPA, em Buenos Aires, Argentina, caiu imediatamente após a sua decolagem no aeroporto porque os pilotos interromperam a sequência do *Check-list*. Ao reiniciar a leitura do *Check-list*, os pilotos esqueceram-se de um dos procedimentos: verificar se os flapes estavam configurados para a decolagem.

Interrupções na sequência da execução do *Check-list* exigem que a sequência seja reiniciada e que todos os subitens sejam conferidos novamente.

2.6.2 A Utilização do *Check-list*

O *Check-list* é definido na Aviação Comercial como um item obrigatório que contribui para o ciclo de prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos. O *Check-list* é um conjunto de verificações essenciais para cada fase do voo. Hoje em dia, as aeronaves mais modernas, totalmente automatizadas e computadorizadas, exibem o *Check-list* de todas as fases de voo no monitor de um dos computadores de bordo, como pode-se observar no painel de controle do Airbus.

Os procedimentos operacionais realizados na cabine são: (a) normais; (b) anormais; (c) de emergência; (d) suplementares. Para cada sequência ou conjunto de procedimentos realizados na cabine da tripulação técnica existe um *Check-list*. O piloto treinado e com bastante experiência de voo sabe que para cada conjunto de procedimentos a ser realizado na cabine, ele deverá saber de memória qual *Check-list* deverá ser executado.

Os procedimentos normais: são chamados de *Standard Operating Procedures* (SOP) no manual de operação do piloto FCOM 3. Estes procedimentos são rotinas de inspeção, preparação e procedimentos normais usados em operações do dia-a-dia, como por exemplo, preparação preliminar da cabine, inspeção exterior, partida nos motores antes da decolagem, decolagem, aterrissagem, após aterrissagem, etc. A aeronave pode ser operada por dois modos diferentes: automático e manual. Esse dois modos são executados durante a realização dos procedimentos normais. As ações executadas nos dois modos são realizadas com a finalidade de preservar a aeronavegabilidade e manter a segurança de voo. Portanto, a aeronave pode ser pilotada manualmente, ou com o piloto automático, e esta tem dois modos de operação que são realizados da seguinte maneira:

- **O modo automático** - Este modo entra em operação quando a aeronave entra em checagem de todos os sistemas (sistema elétrico, sistema hidráulico, sistema de pressurização, sistema de navegação, controles de comando, etc.). Isto ocorre, desde o momento em que são ligados os motores da aeronave. No modo automático verifica-se se todos os sistemas estão operando normalmente, isto é, se a aeronave está operando seus sistemas de forma automática, e se todas as funções automáticas estão sendo utilizadas normalmente. A interferência da tripulação técnica é praticamente zero nesta sequência de operação do avião. No modo automático a aeronave é praticamente comanda pelos computadores de bordo que vão checando todos os sistemas. Os próprios computadores vão acusando e mostrando nos monitores quais são os problemas encontrados e

onde eles se encontram. Os computadores exibem no monitor em qual sistema a falha ou pane apareceu. Os computadores automaticamente solucionam várias panes e falhas apresentadas pelos sistemas quando em voo de cruzeiro.

- **O modo manual** ocorrerá quando em algum momento da operação do avião, o modo automático acusar alguma falha em um dos sistemas. Neste caso, tornar-se-á necessária a interferência dos pilotos que darão início ao modo manual de operação da aeronave, ou então executarão algum comando para que a aeronave por si só faça as correções necessárias. Isto é, os computadores de bordo mudam as configurações de voo para sanar a pane ou a falha. Em algumas situações o comandante poderá interferir de alguma forma na execução do modo automático. Por exemplo, o sistema de guiamento e gerenciamento de voo já planejou a rota, a altitude, a velocidade, a pressurização, a temperatura, o índice de custo da aeronave, etc. para pousar no Aeroporto Internacional de Brasília (DF), Presidente Juscelino Kubitschek (JK). Alguns minutos antes da aterrissagem, o controlador de tráfego do JK em Brasília informa à tripulação técnica que existem mais três aeronaves sobrevoando o aeroporto, e que também precisam pousar no aeroporto JK do DF. Neste momento, o comandante é obrigado a tirar a aeronave do modo automático e assumir o comando da aeronave, executando assim todos os procedimentos de descida necessários listados no *Check-list*, em modo manual.

Os procedimentos anormais também são realizados da mesma forma que os de emergência, porém os procedimentos anormais não impedem a aeronave de decolar, estando em voo de cruzeiro ou pousando. O capitão fica responsável pela trajetória da aeronave e pelo controle da configuração e da velocidade da aeronave. O co-piloto ficará responsável pela leitura e execução do *Check-list* de procedimentos anormais. Os procedimentos anormais são ações que a tripulação técnica tem que realizar. Esses procedimentos estão geralmente associados às panes mais simples, alerta luminoso em cor âmbar (*Master Caution*) que indicam falhas em equipamentos que têm redundância (por exemplo, quando existem três geradores e um deles falha).

Os procedimentos anormais são ações executadas que garantam a segurança adequada e facilitem a realização das condutas de voos posteriores, após a ocorrência de uma falha ou de um defeito encontrado na aeronave. Segundo o manual de operação do fabricante são considerados procedimentos anormais as seguintes situações: (a) falha no canal do estabilizador do capacitor de compensação pequeno; (b) falha no manete de potência automática; (c) falha no amortecedor de guinada; (d) falha na

unidade de ar condicionado; (e) falha no controle de temperatura; (f) falha na pressurização da cabine; (g) falha no sistema de sangria; (h) falha no gerador do motor, etc.

Os procedimentos de emergência são tarefas que devem ser realizadas em situações que colocam a segurança da aeronave e de seus ocupantes em risco. Os primeiros procedimentos de emergência deverão ser executados pelo comandante da aeronave. Ele deverá se responsabilizar pela trajetória da aeronave e controlar a configuração e a velocidade da aeronave. Durante a emergência, o co-piloto ficará responsável pela leitura e execução do *Check-list* de emergência. Emergências associadas às panes mais críticas, como por exemplo, alerta luminoso em cor vermelha (*Master Warning*), ou então fogo em um motor, pane total de eletricidade, etc. são procedimentos atípicos realizados pela tripulação técnica. De acordo com o fabricante da aeronave, os procedimentos de emergência são os relacionados com as seguintes situações: (a) fogo no motor; (b) avaria severa no motor, (c) superaquecimento do motor, (d) sobrevoar sob camada de cinzas vulcânicas ou em áreas de atividade vulcânica; (e) quando ambos os motores pifaram ou apagaram; (f) fogo no gerador elétrico auxiliar; (i) fogo no tubo do escapamento do motor a jato.

Os procedimentos suplementares ou complementares são operações especiais executadas quando a aeronave é obrigada a operar em alta temperatura se estiver sobrevoando um deserto, ou quando houver acúmulo de gelo nas partes externas da aeronave (nas asas, por exemplo). Outra situação que necessita a execução do procedimento suplementar é a falta de equipamento de solo para dar a partida de carga da aeronave (sem fonte externa), ou seja, a tripulação de cabine será obrigada a utilizar a bateria da própria aeronave que alimenta o gerador dos motores. Os procedimentos suplementares chamados de técnicas suplementares e operações especiais são procedimentos normais que não são de rotina, por exemplo, dar partida no motor com fonte pneumática externa, ou então, operações realizadas em condições adversas de tempo (neve, gelo e turbulência, etc.).

2.7 O Teste de Proficiência em Língua Inglesa

Quando olhamos quais disciplinas e treinamento prático são exigidos para que um profissional tenha seu certificado homologado pela Agência Nacional de Aviação Civil, notamos que os cursos ministrados para os pilotos, comissários de voo, etc. estão relacionados à segurança de voo e ao conhecimento da Língua Inglesa.

Todas as normas de segurança de voo e de aeroporto, de prestação de serviço

aéreo ou aeroviário, de formação e credenciamento de aeroportos, escolas de aviação e aeroclubes são regulamentados pelo padrão internacionalmente aceito e normatizado pela ICAO.

A ICAO é uma agência reguladora do espaço aéreo internacional, com sede em Montreal, Canadá. Foi fundada em 1944 durante uma convenção (Internacional Civil Aviation Conference) realizada na cidade de Chicago, U. S. A. No final dessa conferência, dos 54 países que participaram desse evento, 52 países assinaram um tratado internacional sobre Aviação Civil. Ficou estabelecido pela convenção internacional que a ICAO seria o órgão responsável pela segurança, ordem e desenvolvimento econômico do transporte internacional aéreo. Ela deveria assegurar e manter a cooperação internacional no maior nível de uniformidade possível em relação às regulamentações e aos padrões, e aos procedimentos e organizações referentes à Aviação Civil.

As normas publicadas pela ICAO foram adotadas e adaptadas pela ANAC e FAB no Brasil. Todas as informações que regulamentam a Aviação Civil são obtidas através de documentos normativos operacionais, publicados pelo DECEA, cuja finalidade é proporcionar e trazer o conhecimento de informações entre profissionais desta área. O ICAO 100-12, *Regras do Ar e Controle de Tráfego Aéreo*, é uma instrução adotada pela ANAC, mas produzida por militares brasileiros, cuja finalidade é organizar o espaço aéreo e dar cadência nas instruções que normatizam, regulamentam e direcionam a rotina operacional do tráfego aéreo no Brasil. A importância da ICAO na esfera da atividade militar é tão expressiva quanto na esfera civil.

A ICAO lançou um programa chamado ICAO 2008. Este programa estabelece os requisitos da ICAO para Proficiência Linguística em Língua Inglesa e prevê que pilotos, comissários de voo e controladores de tráfego aéreo deverão ter fluência em inglês a partir de março de 2008.

Uma das razões que motivou a ICAO a adotar o teste de Proficiência Linguística em Língua Inglesa foi aumentar a segurança no ar e reduzir os riscos de acidentes, pois incidentes e incursões de pista em uso ou de taxi são reportados anualmente. Além disso, acidentes aéreos como: (a) a colisão de uma aeronave com o solo na Espanha em 1977, onde 583 pessoas faleceram, (b) a queda de um avião antes da pista, por causa de uma pane seca em Nova York, causando a morte de 73 pessoas, (c) a morte de 164 pessoas a bordo de uma aeronave que desviou da rota e bateu em uma montanha na Colômbia, (d) uma colisão no ar que matou 312 pessoas na Índia em 1996, forçaram as organizações aeronáuticas a adotarem medidas mais rígidas e restritivas.

Em cada um desses acidentes, os investigadores concluíram que um dos fatores contribuintes foi a falta de proficiência na Língua Inglesa dos controladores ou dos pilotos. A ICAO como agência especialista das Nações Unidas em aviação internacional buscou uma solução prática para evitar novos desastres.

A ICAO trabalha sistematicamente desde a publicação do documento A32-16 em 1998. O documento A32-16 determina que a Comissão de Navegação Aérea considere como prioridade a matéria sobre proficiência na Língua Inglesa. O documento determina que seja fortalecida a necessidade das comunicações aeronáuticas determinadas pelos anexos:

- Anexo 1 - Licença Profissional de Pessoal de Voo;
- Anexo 10 - Telecomunicações Aeronáuticas, que regulamenta a matéria sobre proficiência em Língua Inglesa de pilotos e controladores de tráfego aéreo.

No ano passado, a ICAO lançou um programa chamado ICAO 2008. O programa estabelece os requisitos da ICAO para proficiência linguística em Língua Inglesa e prevê que pilotos, comissários de voo e controladores de tráfego aéreo deverão ter fluência em inglês a partir de março de 2008. A ICAO propôs os requisitos de proficiência de Língua Inglesa para pilotos e controladores.

A norma entrou em vigor em 05 de março de 2008. É importante entender quais são as aplicações da língua em comunicação radiofônica abordada pela ICAO:

1. O uso correto da fraseologia: A comunicação errônea pode estar relacionada com o uso de fraseologia não-padrão. Por exemplo, *clear the runway* - que para o piloto significa abandonar a pista, para um operador de veículo de limpeza de gelo na pista significa o contrário - ingressar na pista para remover o gelo. Se ambos estiverem na escuta da frequência da torre ao mesmo tempo, o operador de veículo pode entender que a mensagem seja para ele; pois se fosse para o piloto, a mensagem deveria ser *vacate the runway*, pela fraseologia ICAO;
2. A utilização do inglês é importante para uma comunicação radiotelefônica segura. Por mais abrangente que seja a fraseologia padrão na aviação comercial, ela não é suficiente para cobrir todas as situações que possam surgir.

Pilotos e controladores precisam aprender a Língua Inglesa e a fraseologia publicada pela ICAO para conquistar a carreira internacional. O aprendizado de um não exclui a necessidade do aprendizado da outra. A proficiência de um idioma

é alcançada após a aquisição de conhecimentos, habilidades e competências, que requerem muito mais do que a memorização de frases padrão e vocabulário-chave. Decorar fraseologia não constitui proficiência na língua, tanto quanto ser fluente sem conhecer a fraseologia também não constitui proficiência linguística aeronáutica.

Treinamento em inglês para a aviação requer a prática de funções abrangentes, estruturas e vocabulário relacionados à Aviação Geral, e também a prática da fraseologia. Segundo Elizabeth Mathews, consultora na área de Linguística Aplicada que trabalha para a ICAO, “inglês para a aviação pode ser definido como um abrangente subconjunto especializado de inglês relacionado amplamente à aviação, incluindo inglês geral para comunicação radiofônica, quando a fraseologia não é suficiente”.

A ICAO elaborou uma lista de funções e vocabulários para a comunicação necessária à comunicação radiofônica em inglês entre pilotos e controladores. É necessário que universidades e linguistas especializados desenvolvam material didático abordando esses tópicos a fim de aperfeiçoar o treinamento e aprendizado de pilotos e controladores de tráfego aéreo. O material deve apresentar elementos linguísticos, como por exemplo, a estrutura das frases, a formação dos termos, sistemas de sons, vocabulário, significado e uso da língua.

O desenvolvimento de um material direcionado ajuda o aluno no processo de aprendizagem. A aquisição de conhecimento acaba sendo facilitada pelo material que supre as necessidades das lacunas de aprendizados dos alunos. Um exemplo concreto é o material desenvolvido pela australiana RMIT University (Royal Melbourne Institute of Technology). Esta universidade buscou soluções para desenvolver uma metodologia adequada que preenchesse a inexistência de material apropriado para a formação, treinamento e atualização de profissionais na Aviação Comercial. Um grupo de especialistas em ensino de inglês para estrangeiros desenvolveu um curso de 375 horas de estudo totalmente direcionado à aviação. O programa já está sendo usado no Brasil com muito sucesso, na Escola Atos na cidade de São Paulo.

Durante a realização de seminários promovidos pela ICAO em todo o mundo foi solicitado que a ICAO desenvolvesse um teste padrão para ser usado no mundo inteiro. A organização acredita ser importante discutir quais são as necessidades de um teste de proficiência em Língua Inglesa, mas afirma que não existe um teste único capaz de avaliar as habilidades linguísticas de todos os pilotos e controladores.

A escala de proficiência desenvolvida pela ICAO foi elaborada por um grupo de estudiosos da Língua Inglesa em conjunto com a comunidade aeronáutica. Um dos critérios exigidos nesta avaliação é o uso do idioma inglês na comunicação aeronáutica. Os examinadores, que estarão aplicando os testes nos candidatos, de-

verão apresentar um currículo mínimo para assumir essa função. Os examinadores precisam saber utilizar os critérios exigidos pelo teste para melhor avaliar o candidato. A ICAO ainda sugere que o examinador possua formação acadêmica na Língua Inglesa.

O resultado negativo de um teste de proficiência na carreira de um piloto ou controlador pode ser desastroso. O examinador tem a obrigação de identificar as deficiências no desempenho apresentado pelo candidato durante a avaliação. O examinador deverá apresentar um relatório de orientação, mostrando as lacunas de aprendizado e as deficiências existentes na formação do candidato. Isto poderá auxiliar o candidato a obter um resultado positivo na próxima vez que ele fizer o teste de proficiência em Língua Inglesa.

O Brasil desenvolveu o seu próprio teste para sua validação, o *Santos Dumont English Assessment Test*. Este teste preenche os requisitos nas avaliações exigidas pela ICAO, que começaram a ser aplicados no primeiro semestre de 2008.

A preocupação sobre a importância da proficiência linguística para a segurança da aviação levou a ICAO a revisar os requisitos relativos ao uso da língua para comunicações radiotelefônicas. A emenda 164 do Anexo 1 estabelece níveis mínimos de proficiência linguística para pilotos, controladores de tráfego aéreo e operadores de estação aeronáutica.

A emenda 164 introduz uma escala de níveis de proficiência linguística aplicável a falantes nativos e não-nativos e recomenda um cronograma de testes para demonstração desta proficiência. A ANAC é responsável apenas pela avaliação e certificação dos pilotos de avião e de helicóptero que conduzem operações internacionais. Na legislação brasileira, o regulamento que faz referência à emenda supracitada é o RBHA 61, mais especificamente no item 61.10, no Apêndice B.

Comunicações radiotelefônicas seguras requerem não apenas o uso das fraseologias padronizadas, mas também exigem que pilotos e controladores tenham facilidade para conseguir entendimento mútuo através do uso de sua habilidade linguística. Os falantes nativos e especialistas da Língua Inglesa precisam desenvolver e usar estratégias que reduzam o risco da falta de compreensão, assegurando que seus conhecimentos e proficiência na Língua Inglesa sejam compreensíveis para a comunidade aeronáutica internacional.

Por este motivo, os requisitos de proficiência linguística estabelecidos pela ICAO estão relacionados com a avaliação da proficiência comunicativa (*speaking*) e de compreensão (*listening*). A ICAO adotou o uso de uma escala padronizada para toda a comunidade da aviação que é o *ICAO Language Proficiency Rating Scale*

(Apêndice B do RBHA 61). Esta escala define seis níveis de proficiência linguística, que vai do Préelementar (Nível 1) ao Expert (Nível 6). A escala abrange as seis seguintes disciplinas: pronúncia, gramática, vocabulário, fluência, compreensão e interações orais. A ANAC, a partir de 05 de março de 2008, começou a avaliar os profissionais que possuem licenças de piloto de avião e helicóptero, utilizando a escala de níveis de proficiência da ICAO, sendo que o profissional avaliado deverá atingir pelo menos o Nível Operacional (Nível 4).

A avaliação acontece em duas etapas:

1. Préteste (*Pretest*), contendo questões de compreensão escrita e oral, é realizado em computador. O teste aborda situações vivenciadas por pilotos nas interações piloto/controlador. O objetivo da primeira etapa é selecionar candidatos com os níveis 4, 5 ou 6 para então fazerem a segunda etapa, o Teste de Proficiência. Os candidatos que obtiveram Níveis 3, 2 ou 1 serão obrigados a realizar nova prova após um período determinado pela ANAC;
2. Teste de proficiência (*Proficiency Test*) aplicado por um examinador da ANAC, em horário e local determinados. O examinador deverá avaliar as habilidades de fala (*speaking*) e compreensão (*listening*) do candidato.

Após a primeira avaliação, os candidatos com proficiência linguística abaixo do Nível 6 são formalmente avaliados de acordo com o seu nível de proficiência. A ICAO recomenda que o intervalo entre uma avaliação e outra seja de 6 anos para os candidatos que apresentaram Nível Avançado (Nível 5). Os candidatos que obtiveram Nível Operacional (Nível 4) deverão fazer o teste novamente em um intervalo de 3 anos.

A Língua Inglesa é considerada a língua oficial na Aviação Comercial e o inglês americano é o mais difundido. A Língua Inglesa na Aviação Comercial é superpovoada de termos que apresentam elementos linguísticos com raízes latinas e gregas. Por isso, talvez pela sua plasticidade, o inglês tenha sido adotado nos treinamentos realizados na Escola de Especialista e nas aulas práticas nos simuladores das empresas aéreas. Portanto, nada mais justo que um órgão tão respeitado como a ICAO para regulamentar e ficar responsável pela tarefa de normatizar os testes de proficiência de Língua Inglesa a serem aplicados nos comandantes, pilotos, controladores de voo e comissários de bordo.

Esta dissertação tem como objetivo central, trazer um aporte, em forma de dicionário linguístico para essas questões de Língua Inglesa, em uma área que nos parece fundamental, a do *Check-list*.

No próximo capítulo, apresentamos algumas reflexões teóricas sobre o léxico e seu armazenamento.

Capítulo 3

Fundamentação Teórica

3.1 O Léxico e a Comunicação

Quando pensamos no ato da comunicação escrita ou falada de uma determinada língua não há como deixar de lado a importância do léxico e a contribuição que pode oferecer para o desenvolvimento e progresso da sociedade. Portanto, antes de definirmos o que são as áreas do conhecimento (Lexicologia, Lexicografia, Terminologia e Terminografia), temos que definir o que é o léxico de uma língua e como se organiza.

Para Dubois e colaboradores [1], a palavra léxico, como termo linguístico geral, designa o conjunto das unidades que formam a língua de uma comunidade, de uma atividade humana, de um locutor, etc. Por essa razão, léxico entra em diversos sistemas de oposição, conforme o modo pelo qual é considerado o conceito.

Ainda segundo Dubois e colaboradores [1], em relação à lexicografia, a palavra léxico pode evocar dois tipos de obras: um livro que compreenda a lista dos termos utilizados por um autor, por uma ciência ou uma técnica, ou então um dicionário bilíngue reduzido à colocação em paralelo das unidades léxicas das duas línguas confrontadas. Por esse motivo, léxico se opõe a dicionário. Dubois considera o termo léxico reservado à língua, e o termo vocabulário ao discurso. Segundo Genouvrier e Peytard [2], o léxico é o conjunto $\{L\}$ de todas as palavras que num momento dado está à disposição do falante. São as palavras que ele pode, oportunamente, empregar e compreender; constituem seu léxico individual (vocabulário ativo).

3.2 A Relação de Inclusão da Palavra no Léxico Global e Individual

Genouvrier e Peytard [2] afirmam que no processo seletivo de uso do léxico individual feito pelo locutor, um número indeterminado de palavras fica excluído desse léxico, por exemplo, todas as palavras que o locutor ainda não encontrou no uso quotidiano de sua linguagem. Segundo Cunha [3], uma palavra é constituída de elementos materiais (vogais, consoantes, semivogais, sílabas, acento tônico) a que se dá um sentido e que se presta a uma classificação, portanto palavras são unidades menores com significados.

Como sugerem Isquerdo e Krieger [4], a palavra sempre foi a mensageira de valores pessoais e sociais que traduzem a visão de mundo do homem enquanto ser social. O homem utiliza a palavra para nomear e caracterizar o mundo que o rodeia. A palavra exerce seu poder sobre o universo natural, registra e perpetua a cultura. As duas pesquisadoras afirmam que estudar o léxico, como repertório de palavras das línguas naturais, traduz o pensamento das diferentes sociedades no decurso da história, e implica em resgatar a cultura de uma sociedade ou de uma civilização.

Genouvrier e Peytard [2] afirmam que toda a sociedade dispõe de uma soma considerável de palavras, de que se pode estabelecer em teoria o inventário de uma determinada língua (thesaurus). O inventário de uma língua constitui o léxico geral ou léxico global. Cada léxico individual não é senão uma parte estruturada desse léxico global. Para eles, o conjunto de palavras efetivamente empregadas pelo locutor em um ato de fala preciso, exato, é o seu vocabulário.

Este vocabulário é atualizado com um número de palavras pertencentes ao léxico individual do locutor. Entretanto, o vocabulário e o léxico de uma língua acham-se em relação de inclusão, pois o vocabulário é uma parte de dimensões variáveis conforme as solicitações de momento do léxico individual, que faz parte do léxico global de uma língua [2].

3.3 O Enriquecimento de uma Língua

Obras terminológicas e terminográficas publicadas procuram solucionar o dilema colocado por Genouvrier e Peytard. Segundo esses autores, a riqueza (quantitativa e qualitativa) do vocabulário é função da riqueza do léxico [2]. Portanto, como podemos enriquecer o léxico global de uma língua, ou o léxico individual do falante? A

necessidade de aquisição de tecnologia estrangeira leva uma comunidade linguística importar parte do léxico global e léxico individual de outra língua estrangeira.

De acordo com Biderman [5], a palavra ajuda a transfiguração da experiência humana num universo de discurso e assume diferentes dimensões dependendo da natureza do discurso. Toda a produção tecnológica e científica global gera a necessidade de transferência e aquisição de tecnologia de outras comunidades linguísticas.

A necessidade de importar conhecimentos dos países produtores de tecnologia e ciência desencadeia a necessidade da inclusão de parte do léxico global estrangeiro. O intercâmbio tecnológico, científico e cultural cria a necessidade de elaborarem-se produtos terminológicos bilíngues ou plurilíngues que dêem conta das terminologias utilizadas para a consolidação e solidificação do intercâmbio entre países importadores e exportadores de tecnologia.

A integração e adequação de parte do léxico global importado das línguas estrangeiras têm que considerar as especificidades de cada língua: (a) a delimitação dos âmbitos especializados, (b) a identificação dos termos, (c) o estabelecimento das definições e de equivalentes.

Portanto, a incorporação de parte do léxico global estrangeiro ou léxico global para a Língua Portuguesa poderá acontecer com a execução de um trabalho terminológico e terminográfico sobre a área e a língua de especialidade. Deste modo, os trabalhos terminológicos e terminográficos possibilitam a ocorrência da aquisição e utilização de tecnologia importada. Quando isto ocorrer o léxico global da Língua Portuguesa é ampliado, renovado e enriquecido graças à incorporação de parte do léxico estrangeiro importado.

O lado positivo do intercâmbio da produção cultural, técnica e científica entre países é a produção e fomentação do léxico global que acaba sendo revitalizado. O enriquecimento do léxico global da língua proporciona ao falante uma carga lexical atualizada e ampliada que o ajudará a adquirir a área de conhecimento importado.

Consequentemente, o falante ampliará seu léxico individual que será usado nas comunicações feitas por especialistas da área de conhecimento. O enriquecimento e seleção do vocabulário são controlados pelas relações sócio-culturais do falante. As definições das palavras adquiridas de parte do léxico global importado deverão apresentar definições já consagradas pelo uso, frequência de ocorrência no léxico da língua de chegada.

3.4 A Funcionalidade da Língua de Especialidade com seus Termos

Quando importamos tecnologia estamos importando uma língua estrangeira e sua língua de especialidade também, que na busca da precisão conceitual utiliza termos próprios com os quais circunscrevem conceitos e transmitem conhecimentos específicos.

Entende-se por termo uma unidade lexical cuja característica principal é veicular um conhecimento especializado das chamadas línguas de especialidade. A utilização prática desta língua é possibilitar a comunicação entre especialistas. O termo como facilitador da comunicação entre os especialistas permite que profissionais possam escapar das ambiguidades, das polissemias, dos sentidos conotados que o uso do léxico geral da língua favorece [6].

A utilização adequada de termos ou de terminologias é essencial para a realização das comunicações especializadas, pois o uso correto dos conceitos possibilita o assentamento de todos os tipos de comunicação oral ou escrita. A necessidade do uso adequado de termos tem se intensificado com a globalização.

Através da língua de especialidade a comunicação é realizada de modo mais eficiente e a transferência de tecnologia torna-se mais adequada, ocorrendo assim o estabelecimento correto de ações de cooperação internacional [6]. Por isso, é necessário o seu conhecimento e a sua divulgação. A funcionalidade operada pelos termos da língua de especialidade estrangeira é o grande facilitador na transmissão de conhecimento e tecnologia.

A criação ou ampliação do léxico de uma língua é influenciada pela tecnologia e pela ciência. Cada sociedade constrói e cria seu instrumental linguístico para designar ou definir conceitos novos, a partir de modelos linguísticos herdados dos seus falantes. Os termos técnicos da língua de especialidade são criados a partir dos padrões lexicais já existentes nesta língua, pois eles são gerados com base na lógica da língua em questão, segundo os padrões lexicais nela existentes [5].

Podemos observar a frequente ocorrência e execução de empréstimos, sobretudo os anglicismos, em consequência do papel hegemônico exercido pelos Estados Unidos no mundo contemporâneo. Com o término da II Grande Guerra, a Língua Inglesa, principalmente o inglês americano, tornou-se a língua universal, ou língua franca, da ciência e da tecnologia [5].

Importar parte do léxico global de uma língua estrangeira, ou seja, a sua língua

de especialidade é uma estratégia que visa facilitar as condições de comunicação que se apóiam no acesso a repertórios terminológicos da língua estrangeira que irão se compor como repertórios bilíngues, plurilíngues, etc. Esses repertórios passam a assumir a função de valor de referência bilíngue ou plurilíngue relacionado com as escolhas linguísticas adequadas às diferentes propostas de comunicação.

A necessidade de obras bilíngues ou plurilíngues atinge um público cada vez maior em razão da diversidade de comunicação e do tipo de profissão exercida pelos falantes. Assim, o interesse por repertórios terminológicos não está mais limitado aos especialistas, usuários diretos, mas aos usuários indiretos da terminologia que são: tradutores, intérpretes, redatores técnicos, professores, documentalistas, cientistas, jornalistas, estilistas, lexicógrafos e terminólogos, e estudantes universitários [6].

A excessiva produção tecnológica gera um impacto na produção e inserção de informação na sociedade. A necessidade de consumo de tecnologia acarreta na vulgarização dos termos técnicos e científicos, que aos poucos vão sendo incorporados ao léxico comum da língua. A vulgarização dos produtos terminológicos está relacionada ao processo de alfabetização técnico - científica do público não especialista. O público não especialista passa a usar e incorporar os termos da língua de especialidade no léxico individual.

A motivação da aquisição do produto terminológico por não especialistas nasce da necessidade de ordem profissional ou acadêmica. A funcionalidade dos léxicos temáticos e seu uso padronizado resultam em eficiência e qualidade nos setores produtivos, porque melhora o processo de comunicação verbal e escrita entre os usuários diretos (os especialistas) ou indiretos (tradutores, intérpretes, redatores técnicos, etc.). O uso de um padrão terminológico acaba sendo positivo do ponto de vista econômico e comercial, porque aumenta a competitividade e a dinamicidade das trocas comerciais e intelectuais entre empresas, escolas e países.

O estudo da palavra tem vários percursos a serem percorridos ao longo da sua trajetória histórica, e a palavra pode ser estudada por diferentes ciências da linguagem: a Lexicologia, a Lexicografia, a Terminologia e a Terminografia, sendo que as três ciências que estudam o léxico são: a Lexicologia, a Lexicografia e a Terminologia.

3.5 O Papel da Lexicologia na Formação do Léxico Global de uma Língua

Dentre as ciências da linguagem, a Lexicologia é uma das ciências mais antigas. A Lexicologia é um dos ramos da Linguística, cujo objeto de estudo científico é o léxico, mais especificamente, das palavras de uma língua. A Lexicologia se preocupa com o componente lexical geral não especializado das línguas. O léxico de uma língua é a primeira via de acesso a um texto que o falante tem para enxergar o mundo [5].

É através do léxico de uma língua que o falante pode entrar em contato com valores sociais e tecnológicos. A palavra é o veículo de contato do falante com os costumes, crenças, inovações tecnológicas, transformações sociais, econômicas e políticas de uma comunidade. Enfim, tudo que compõe o universo físico de uma comunidade passa a ser representado e nomeado por meio de vocabulários técnico-científicos, vocabulários regionais, tecnoletos, formas verbais e sistemas onomásticos.

A Lexicologia está voltada ao estudo do léxico de vários modos e com visões diferentes. Por exemplo, analisa o léxico, define o universo lexical, o conjunto de vocabulário, o léxico efetivo e o virtual. Além disso, a Lexicologia conceitua e delimita a unidade lexical de base (a lexia), analisa e descreve as estruturas morfológicas, sintáticas e semânticas das unidades lexicais. A Lexicologia tem-se preocupado com o estudo da criação lexical, ou mais recentemente, os neologismos.

Segundo Biderman [5], o léxico se relaciona com o processo de nomear os seres e objetos. O universo lexical de um grupo sintetiza a sua maneira de ver a realidade e a forma como estrutura o mundo que os rodeiam e designam as diferentes áreas de conhecimento.

O componente lexical de uma língua é dinâmico, pois amplia e se transmuta conforme crescem e se alteram as necessidades de referências designativas e conceituais das sociedades. Com isso, os repertórios lexicais dos sistemas linguísticos são universos ilimitados e, por isso, não podem estabelecer relações simétricas, pois o léxico se articula em combinatórias sintagmáticas, gerando um vasto labirinto de significação linguística.

De modo geral, o estudo da Lexicologia vai desde a filologia e tradução até a confecção de dicionários. No entanto, é no campo dos estudos linguísticos que ela se estabelece, pois subsidia os estudos que analisam as formas lexicais associadas ao tratamento dos repertórios lexicais dos sistemas linguísticos. Por isso, constrói e pos-

sui uma estreita relação com a área de Lexicografia quando se observa o tratamento que os dicionários dão às unidades lexicais sejam elas complexas ou simples.

No campo da Terminologia constatou-se que a Lexicologia ajuda no exame do comportamento morfossintático das terminologias, mostrando que a constituição estrutural das unidades terminológicas sintagmáticas, predominantes no léxico especializado, não se distingue das unidades do léxico geral de uma língua [7].

A Lexicologia oferece uma análise reflexiva do termo e auxilia a Terminologia, contribuindo com o estudo da criação lexical, os neologismos, estabelecendo inovações lexicais.

3.6 Lexicografia e seu Lugar Histórico

Entre as disciplinas que estudam o léxico de uma língua, a Lexicografia tem um lugar histórico, pois sua atividade é milenar. O início da Lexicografia começou com a elaboração dos primeiros dicionários monolíngues e bilíngues (latim e uma língua moderna) nos séculos XV e XVI [5].

A Lexicografia é definida como a arte ou técnica de fazer dicionários. É a ciência dos dicionários. A Lexicografia estuda a problemática dos dicionários e se ocupa das técnicas do trabalho dicionarístico que constrói obras de referência. A Lexicografia é conduzida pela Terminologia, pois orienta seus fundamentos para o estudo teórico e aplicado do termo. A Lexicografia se ocupa do estudo científico da unidade lexical em diferentes contextos de uso profissional.

O trabalho de qualquer dicionarista é registrar a norma lexical corrente de uma sociedade. Para atingir esse objetivo, o lexicógrafo tem que reunir o léxico geral de um idioma da maneira mais abrangente possível.

O dicionário geral de língua mais atualizado inclui terminologias em seus repertórios, pois estas integram o componente lexical das línguas. O dicionário geral de língua registra informações etimológicas e gramaticais tais como: gênero, ortografia, regência, indicação de usos regionais e profissionais. O dicionário é então um objeto cultural importante, porque passa a servir como uma fonte de referência sobre o comportamento e a constituição das palavras de natureza lexical e gramatical [8].

Em sua essência, a Lexicografia era considerada como uma atividade aplicada. Durante muito tempo, ela foi vista como uma atividade desprovida de caráter científico, porque desde a sua antiga origem apenas se preocupava em correlacionar palavras e seus respectivos significados. Por isso, ela não apresentava um saber teórico, limitando-se apenas a ser vista como uma técnica de interpretação

semântica, mas não como um estudo descritivo de uma língua.

É a partir da década de 60 que a Lexicografia passa a se guiar por um paradigma teórico-semântico trabalhando com o funcionamento morfossintático do léxico. O estabelecimento desse paradigma conferiu à Lexicografia um caráter descritivo e alavancou o advento da Lexicografia Teórica, cujo objeto de estudo é estabelecer princípios e descrever os problemas e métodos envolvidos nas aplicações lexicográficas. Enfim, a Lexicografia Teórica passa a oferecer subsídios para o desenvolvimento da confecção de dicionários gerais, pois estabelece a metodologia científica para a criação de dicionários.

3.7 A Terminologia e suas Aplicações na Sociedade Moderna

O léxico de uma língua é a pedra fundamental do estudo de todas as ciências da linguagem: a Lexicologia, a Lexicografia, a Terminologia e a Terminografia. No caso da Terminologia não poderia ser diferente, pois o léxico aqui estará inserido em uma área de conhecimento, ou seja, em um contexto técnico. Assim, a palavra especializada ou a unidade lexical estará sendo estudada cientificamente nos contextos de uso profissional e acadêmico.

A Terminologia realiza o estudo teórico e aplicado dos termos. Os termos são palavras técnicas que o falante se depara quando entra em contato com um texto técnico ou científico (área de especialidade). Os termos revelam a especialização da área de conhecimento e a caracterização da linguagem de especialidade.

A linguagem de especialidade é um sistema de comunicação usado por especialistas de áreas técnicas, científicas, etc., em uma situação de comunicação especializada. Esse repertório linguístico não difere daquele usado na língua comum, porque seu padrão morfológico, fonológico, sintático e semântico é semelhante ao padrão da língua comum ou língua geral.

O padrão da língua de especialidade só difere na seleção lexical, pois o termo é sua marca registrada. O item marcado tematicamente é o termo. O termo é a unidade lexical da linguagem de especialidade, da mesma forma que a palavra é a unidade lexical da língua geral ou comum.

Segundo Cabré [9] os termos permitem a transferência do conhecimento da área de especialidade, pois são unidades de comunicação e de expressão de uma área de conhecimento especializada. O termo é uma palavra “ativada por suas condições

pragmáticas de adequação a um tipo de comunicação”.

As “palavras”, unidades lexicais, só se tornam termos quando são definidas e empregadas em textos de especialidade. Os textos de especialidade têm por objetivo transmitir uma informação. Os componentes lexicais especializados, presentes nesses textos, possibilitam denominar objetos, processos e conceitos que as áreas científicas, técnicas e tecnológicas criam e delimitam.

A estudiosa Lidia Almeida Barros [10] afirma que o termo é a unidade padrão da Terminologia. É uma unidade lexical com um conteúdo específico dentro de um domínio específico. Segundo Barros, o conjunto de termos de uma área especializada chama-se conjunto terminológico, e este conjunto denomina os seus conceitos.

O termo pode ser analisado sob o ponto de vista do significado e do significante, das relações de sentido que mantém com os outros termos (sinônimo, homônimos, etc.), de seu valor sociolinguístico (usos, preferências, conotações, processo de banalização, etc.) e outros.

Os termos só passam a existir como unidades terminológicas quando estiverem inseridos dentro de um determinado conjunto de conceitos de uma área especializada. As unidades lexicais convertem-se em unidades terminológicas porque se encontram inseridas em um sistema linguístico especializado, ou seja, o estatuto de uma unidade lexical especializada é definido por sua inserção contextual [9].

Uma ciência só começa a existir ou consegue se impor na medida em que faz existir e impor seus conceitos através das denominações. Denominar, isto é, criar um conceito, é, ao mesmo tempo, a primeira e última operação de uma ciência [11].

Uma unidade terminológica consiste em uma palavra à qual se atribui um conceito com o seu significado, ao passo que, para a maioria dos linguistas atuais, a palavra é uma unidade inseparável composta de forma e conteúdo. O conceito é o componente primordial para a atribuição do status terminológico dado a uma unidade lexical da língua. O entendimento de uma unidade lexical da língua, enquanto termo, está apoiado na dimensão conceitual do signo linguístico, que responde, neste caso, pelo denominado conteúdo especializado.

Uma unidade lexical só adquire o status de termo quando esta se distingue conceitualmente de outra unidade lexical de uma mesma terminologia. Além disso, as unidades terminológicas não sofrem invariabilidade semântica, pois as unidades terminológicas não sofrem os efeitos de adquirirem significados diferentes dependendo do contexto discursivo que se encontram, mas limitam-se a expressar conteúdos das ciências e das técnicas.

A precisão conceitual contribui para elidir ambiguidades e jogos polissêmicos

frequentes no uso do léxico geral da língua, pois o objeto de interesse da Terminologia é somente o léxico especializado. Por ser considerado um ramo da Linguística Aplicada, a Terminologia preocupa-se em organizar os termos técnico-científicos de modo a favorecer a univocidade da comunicação especializada. Os termos, signos linguísticos monossêmicos, veiculam somente o significado específico de cada área. Os termos estabelecem uma única referência com o mundo externo, sempre com uma visão da área em que a unidade lexical está inserida [11].

A Terminologia passa a representar fisicamente, através dos seus componentes lexicais especializados, os conceitos (conteúdo) de uma ciência. Por isso, o desenvolvimento de uma ciência sempre se encontra atrelado ao desenvolvimento e estabelecimento da constituição do seu conjunto terminológico. É ele quem realiza a interface de comunicação entre os especialistas de um mesmo campo de atuação. Isso acaba favorecendo o processo de comunicação entre especialistas, pois a exatidão conceitual é considerada como a condição necessária para a transmissão de conhecimento [11].

Cada vez mais, a Terminologia assume um papel importante na sociedade porque facilita e coopera com a integração entre as diferentes comunidades existentes e relacionadas aos processos de desenvolvimento e transferência de tecnologias. Para os especialistas, a Terminologia é o reflexo formal da organização conceitual de uma especialidade, é um meio inevitável de expressão e comunicação profissional [11].

3.8 A Terminologia e sua Função

A Terminologia tem como objeto de estudo o termo de uma área especializada. Todas as unidades lexicais especializadas que receberam o status de termos passam por um recenseamento. Nesse recenseamento, todas as unidades terminológicas dos domínios especializados são estudadas, em uma ou mais línguas, e suas significações, relações conceituais (onomasiologias) e profissionais são mantidas e consideradas. O recenseamento destas unidades terminológicas tem como objetivo a criação de obras de referência especializadas (aplicação prático-teórica da Terminografia).

A Terminografia procura compilar e sistematizar fisicamente o universo de termos que compõem uma determinada área especializada. Após isto, ela cria uma obra e registra os termos de um domínio com a finalidade de oferecer informações conceituais e linguísticas. A aplicação prática da Terminografia está relacionada com a produção de glossários, dicionários técnicos ou terminológicos e bancos de dados. A Terminografia toma o termo como seu objeto de estudo para descrever,

formular, definir e conceituar um universo profissional.

Entre os objetivos práticos da Terminografia podemos destacar: (a) a identificação das terminologias, (b) o reconhecimento da variedade de suas formas, tanto no plano linguístico como semiótico, (c) os princípios de análise do funcionamento dos termos com intenção de serem registrados como instrumento de referência especializado.

Neste sentido, os estudos Terminográficos auxiliam na produção e no estabelecimento de fundamentos dos princípios teóricos e metodológicos para a aplicação prática da realização das obras de referência. Os estudos terminográficos buscam a funcionalidade da obra produzida, a adequação das definições terminológicas, a pertinência das informações gramaticais, etc., que compõem as obras de referência temáticas.

A adoção de uma prática teórica e metodológica direciona o tratamento que deve ser dado às unidades terminológicas pois suas estruturas variam de acordo com o conteúdo de cada obra: glossário terminológico monolíngue, bi ou multilíngue, ou ainda um banco de dados de terminologias. Cada obra recebe um tratamento terminográfico diferente porque apresenta um universo diferente. Portanto, a Terminografia busca na Terminologia a fundamentação teórica para a prática da elaboração de vocabulários técnicos, científicos e especializados. São estes estudos sobre os termos que oferecem o suporte teórico para a produção de obras terminográficas. Nesse sentido, a Terminografia cria uma metodologia própria para a elaboração de dicionários terminológicos porque propõe novos modelos de tratamento de dados e analisa seu objeto de estudo (o dicionário) através de uma ótica científica.

Portanto, podemos afirmar que a Terminografia pode ser considerada uma ciência aplicada. As obras terminográficas são elaboradas, antes de tudo, para oferecer informações de um determinado campo de conhecimento, relacionadas ao léxico usado com valor especializado, e cujos conceitos são articulados pelas definições encontradas na própria área de especialidade.

3.9 Os Dicionários

As obras de referência que contêm no seu bojo o conjunto dos termos de um domínio especializado (de uma técnica, uma ciência, uma profissão etc.) são chamadas de obras terminográficas. As obras de referência que registram unidades lexicais em todas as acepções em um sistema linguístico são chamadas de obras lexicográficas, e seus representantes são os dicionários de língua e os dicionários especiais. Para

Barros [12], de modo genérico, toda obra lexicográfica e terminográfica pode ser chamada de repertório ou dicionário.

Dentre os produtos lexicográficos e terminológicos produzidos pelos lexicógrafos e terminólogos podemos citar, por exemplo, as seguintes obras: (a) os dicionários de língua, (b) os dicionários de terminologia, (c) as enciclopédias, (d) os glossários, (e) o léxico, etc.

Segundo Barbosa [13], um dicionário é uma obra que se situa no nível do sistema linguístico e contém o conjunto das unidades lexicais de uma língua em todas as acepções e contextos. Por outro lado, o vocabulário situa-se no nível da norma e recobre um ou mais universos de discurso, e o conjunto vocabular tratado nesta obra constitui o subconjunto do universo lexical. Por fim, o glossário situa-se no nível da fala reunindo as palavras-ocorrência de um texto específico.

A realização e produção de dicionários seguem certos critérios pré-estabelecidos quando o material está sendo coletado e compilado para confecção da obra: (a) o público-alvo é um dos aspectos a serem considerados; (b) a relevância das informações privilegiadas que podem ser de natureza linguística e extralinguística; (c) a disposição das entradas pela forma ou pelo conteúdo que pode ser feita em ordem alfabética ou em ordem pelo conteúdo; (d) o número de unidades linguísticas que deverão compor a lista de entradas pode ser extensiva ou intensiva. Caso o trabalho terminográfico dê ênfase em levantar o maior número possível de unidades de uma língua ou de um domínio, a caracterização será extensiva. Se o objetivo do trabalho for o de oferecer grande número de informações (definições, etimologia, dados históricos, etc.), então ela será intensiva.

Na compilação de vocabulários por domínio, um dos princípios a ser adotado é que os vocabulários de base de um domínio só podem ser sistemáticos e não-alfabéticos, porque os vocabulários especializados seguem logicamente uma classificação sistemática e por isso são chamados de vocabulários terminológicos. Portanto, a organização da macroestrutura de um vocabulário deve exprimir as relações existentes entre os conceitos, mas essa relação é inexistente nesses vocabulários, pois a classificação dos termos é de ordem alfabética.

3.10 Terminologia e Tradução

A elaboração de um produto lexicográfico e terminológico sempre está direcionada ao público-alvo. A necessidade de consumo de obras de referência é variada podendo ser de ordem econômica, profissional, acadêmica e pessoal. Por-

tanto, o público-alvo de obras de referência é composto por estudantes, professores, pesquisadores, acadêmicos, tradutores, intérpretes, redatores, revisores de textos e quaisquer especialistas que necessitem adquirir informações variadas sobre o domínio pesquisado.

Com a maciça produção e intercâmbio de informações acadêmicas e tecnológicas, muitas pessoas se vêem obrigadas a adquirir conceitos que eram desconhecidos. A necessidade de entrar em contato com um universo novo de conhecimento de uma área especializada induz o falante a se familiarizar com conceitos cujos significados não fazem parte do seu léxico global e do seu léxico individual.

A falta de familiarização com novos conceitos e a necessidade de se consumir tecnologias estrangeiras, cujo idioma o falante não domina, influencia a produção de obras de referência bilíngues ou multilíngues. Portanto, as obras de referência ajudam o falante a entrar em contato com a área de conhecimento.

O interesse por informação tecnológica e acadêmica e as transações comerciais e financeiras são fatores determinantes no incremento das relações internacionais, que influenciam a produção e o consumo de tradução técnica. Na prática tradutória de textos especializados, os tradutores acabam deparando-se com termos com graus de especificidade que possibilitam a veiculação de conceitos próprios de uma área de conhecimento. Esses léxicos temáticos representam uma forma de expressão típica da comunicação profissional.

As nomenclaturas científicas demonstram a necessidade dos cientistas inventarem uma linguagem própria constituída de componentes gregos e latinos. A adoção de recursos morfossintáticos torna a comunicação unívoca porque foge das ambiguidades, das polissemias, dos sentidos conotados que a utilização do léxico geral da língua favorece. Isto induz à criação de léxicos particulares por parte dos especialistas para nomearem suas descobertas.

Neste momento, o trabalho do tradutor acaba sendo valorizado e necessário, porque suas traduções técnicas possibilitam as trocas de informações entre profissionais. Nas traduções técnicas, os tradutores são obrigados a atuar como terminólogos quando se deparam com termos que não configuram nos dicionários terminológicos ou nos bancos de dados especializados. Os tradutores precisam ter não só o conhecimento das unidades terminológicas e formação teórico-aplicada em terminologia, mas acesso aos repertórios terminológicos usados nas comunicações especializadas das duas línguas.

O tradutor compreende que uma boa tradução não deve apenas expressar o mesmo conteúdo do texto de partida, mas fazê-lo com as formas que um falante

nativo da língua de chegada utilizaria, usando os mesmos recursos lexicais que o falante nativo da língua de chegada usaria. Para isto, os tradutores se valem de vocabulários monolíngues, bilíngues ou multilíngues ou então realizam pesquisas terminológicas para fazerem seus trabalhos [14].

Segundo Krieger e Finatto [15], os tradutores atuam como terminólogos para solucionarem problemas com termos que não figuram nos dicionários terminológicos editados sobre a matéria ou em bancos de dados especializados. A Terminografia como a Terminologia se relacionam com a prática tradutória porque as ferramentas básicas usadas pelo tradutor são as obras de referência, os dicionários, importantes instrumentos de trabalho para o tradutor.

O que possibilita a ocorrência da precisão semântico-conceitual na tradução de textos especializados é a utilização de terminologia adequada. A adequação terminológica (precisão semântico-conceitual) possibilita o respeito ao estilo do texto, o que em contrapartida ajuda a aceitação deste na língua de chegada. A aceitação das traduções técnicas acontece porque o tradutor preocupa-se com a transferência conceitual e denominativa que o uso da terminologia opera [16].

Do mesmo modo que os tradutores se preocupam em entender os conhecimentos teóricos sobre a Terminologia e sua aplicação prática, a própria Terminologia preocupa-se e interessa-se cada vez mais com a elaboração de glossários, dicionários técnicos e bancos de dados bi ou multilíngues. A veiculação e a divulgação de Terminologia através de obras de referência mono, bi e multilíngue facilita a comunicação e a recuperação da informação no âmbito do conhecimento especializado.

A tarefa de sistematizar e organizar uma terminologia bilíngue só pode ser executada adequadamente caso o terminólogo compartilhe com um tradutor essa tarefa. Ambas as áreas, Terminologia e Tradução, não se superpõem; pelo contrário, cada uma delas apresenta finalidade e produtos diferentes. A Tradução se preocupa e se interessa com a produção de textos em outra língua. A Terminologia Aplicada ajuda na elaboração de obras de referência. Embora a Tradução e a Terminologia possuam teorias e metodologias diferentes, as duas ciências têm um ponto em comum, que é o interesse de melhorar e facilitar a comunicação entre especialistas. As duas disciplinas são interdisciplinares porque se formaram a partir das ciências cognitivas, da linguística e da teoria de comunicação [17].

3.11 Interface entre Tradução e Terminologia

A finalidade da Tradução é a produção de textos em outra língua. A Terminologia Aplicada concentra-se em gerar obras de referência temáticas que passam a ser instrumentos pragmáticos facilitadores na execução do trabalho dos tradutores, intérpretes, redatores técnicos, etc. A Terminologia realiza um trabalho de suporte quando elabora suas obras de referência para serem consumidas por esses profissionais. Como afirma Aubert [18], os tradutores pertencem ao maior grupo de usuários finais da pesquisa terminológica (glossários, dicionários técnicos, base de dados terminológicos, etc.).

A parceria entre Tradução e Terminologia é muito benéfica ao tradutor, pois na tradução de um texto especializado, o manejo preciso dos termos ajuda a qualificar o trabalho desenvolvido. Em contrapartida, o uso correto e frequente de terminologias nas traduções especializadas ampliam as aplicações terminológicas que passam a ganhar um alcance mais extenso quando seus elementos encontram-se presentes em mais de um idioma.

O tradutor geralmente não dispõe de obras de referência que contemplem a terminologia da área traduzida. Ele é obrigado a criar neologismos ou paráfrases do termo para resolver os problemas de equivalências semânticas. Neste caso, a terminologia é usada como uma ferramenta de tradução que ajuda o tradutor a encontrar a solução mais adequada. O tradutor com formação em Terminologia pode usar metodologia e recursos da Terminologia para elaborar inventários de termos mais apropriados às suas necessidades.

Em sua maioria, a estruturação dos termos técnico-científicos são unidades lexicais complexas chamadas de sintagmas terminológicos. O reconhecimento de uma unidade terminológica é difícil. A identificação de um termo só ocorre quando conseguimos delimitar suas fronteiras (identificando seu início e seu fim). Outra dificuldade de identificação de um termo, tanto para o tradutor como para o terminólogo, está relacionada à ausência de uma delimitação (demarcação) entre os limites rígidos do léxico especializado e do geral, uma vez que o léxico especializado vem sofrendo vulgarização devido à ampla veiculação favorecida pelas tecnologias da informação [19].

Apesar das dificuldades apresentadas, a Terminologia amplia a competência textual da produção de textos técnico-científicos. A Terminologia oferece subsídios teóricos e metodológicos para que o tradutor possa produzir textos com maior rigor terminológico da língua de especialidade. Entretanto, a falta de formação teórica em

Terminologia acarreta em maior tempo gasto na tradução. Isto obriga o tradutor a montar seu próprio material, podendo assim comprometer a qualidade do texto traduzido. O fracasso do seu trabalho pode também estar associado à falta de supervisão de um especialista da área de conhecimento.

O tradutor torna-se um usuário mais autônomo, competente e constante da Lexicologia e Terminologia se adquirir treinamento e qualificação. Krieger e Finatto [20] afirmam que o tradutor não apresenta conhecimentos adequados para a utilização apropriada dos princípios e orientações encontrados nos dicionários. Por isso, o tradutor não consegue tirar o máximo proveito concreto da prática terminológica sob a forma de dicionários especializados.

O tradutor necessita de formação teórica e prática de Terminologia, pois negligenciar as peculiaridades linguístico-terminológicas de uma comunidade profissional pode acarretar em mal sucedidas traduções que não atendam às expectativas dos leitores dessas comunidades [20].

A aquisição de formação na área de Terminológica e o conhecimento da utilização de ferramentas especificamente voltadas para a gestão e caracterização de terminologias podem abrir novas perspectivas de atuação profissional ao tradutor. Podemos citar alguns bons exemplos da utilização e aplicação prática da terminologia nas indústrias de programas computacionais que demandam conhecimentos teóricos e práticos de algumas ferramentas de apoio à tradução e à edição de textos. Essas empresas desenvolvem programas computacionais que buscam atender às necessidades de tradutores e de redatores.

Outra aplicação prática da Terminologia é a produção de glossários, dicionários eletrônicos e bancos de dados terminológicos *on-line* que possibilitam ao tradutor uma precisão da escolha lexical. O recurso oferecido pelos programas de processamento de texto permitiu a inclusão de um termo, expressão ou fraseologia compilada nos dicionários *on-line*. A Terminologia beneficia tanto a tradução como a gestão de informação porque acentua a investigação da natureza linguístico-textual dos fenômenos observados nos textos técnico-científicos, quando é utilizada como uma ferramenta funcional. A Terminologia ajuda o tradutor a compreender algumas especificidades do texto da linguagem técnico-científica, pois o tradutor percebe como os textos são organizados tanto no plano sintático como semântico.

3.12 Tradução Técnico-Científica, Redação Técnica e Gestão de Informação

A disciplina de Terminologia auxilia de maneira impecável o ofício tradutório porque, como já foi mencionado, amplia a competência textual e o conhecimento de uma área de especialização técnico-científica. Ao mesmo tempo, a Terminologia tem proporcionado várias contribuições úteis não só à tradução, mas como também à redação técnica e à gestão de informação.

Krieger e Finatto [21] afirmam que o tradutor passa a ser um usuário completo e competente quando estiver familiarizado e fizer uso constante da Lexicografia, da Terminografia, da documentação terminológica, de bases de dados, de tesouros, de glossários, etc. Enfim, o tradutor deverá estar familiarizado com obras que estejam conectadas aos bancos de dados informatizados.

Naturalmente, o uso correto desses recursos só será eficaz caso o tradutor tenha um treinamento prático relacionado com a produção terminológica. Só assim, o tradutor pode tirar o máximo proveito dos dicionários especializados gerados pela produção terminológica. O tradutor precisa conhecer melhor os recursos. Isto na prática nem sempre acontece porque muitos tradutores desconhecem esses recursos, ou não sabem usar corretamente os dicionários, porque em geral não conhecem muitos dos seus princípios e orientações.

O tradutor pode também usar ferramentas como os dicionários eletrônicos e bancos de dados terminológicos *on-line* para fazer consultas. Neste caso o tempo gasto será a metade do tempo total empregado em uma consulta a uma obra impressa. Como sabemos, a escolha lexical mais adequada ao tradutor só é possível se os meios automatizados são empregados com adequação. Atualmente o uso operacional do computador e da INTERNET permite agilizar e gerenciar a produção textual, uma vez que o tradutor consegue inserir nos seus textos de trabalho os recursos encontrados nos dicionários *on-line* sobre um termo, expressão ou fraseologia.

A Terminologia Aplicada, seja através do ponto de vista prático ou teórico, pode beneficiar tanto a gestão de informações como também a tradução na medida que acentua e investiga a natureza linguístico-textual dos fenômenos observados nos textos técnico-científicos. O estudo e descrição sobre o texto especializado ajudam tanto o terminólogo como o tradutor a resgatar significados, compreender melhor as especificidades dos textos e da linguagem técnico-científica, pois os textos especializados são dinâmicos e apresentam uma densidade de termos muito elevada [20].

3.13 Traduções, Gestão e Reconhecimento de Terminologias

A carência de obras de referência em português brasileiro obriga os tradutores a agir como pesquisadores das linguagens especializadas, criando assim seus próprios glossários. Esses profissionais muitas vezes não apresentam formação metodológica ou ferramentas apropriadas para a execução dessas tarefas [20]. A carência de recursos e instrumentos nesta área obriga o tradutor à produzir seu próprio material de apoio o que acarreta em maior tempo gasto na tradução e a realizar traduções mal sucedidas, que não atendem às expectativas dos leitores dessa comunidade.

Observa-se, cada vez mais, a necessidade e a demanda pelo processamento de linguagem técnico-científico. Nessas linguagens, a terminologia tem papel importante porque está relacionada à produção de dicionários, de bases de dados, que operam como verdadeiras bases de conhecimentos.

Enfim, a tradução e a gestão de informação podem ser muito beneficiadas com a prática e a teoria terminológica à medida que se amplia e reafirma a investigação da natureza linguístico-textual dos fenômenos encontrados nos textos técnico-científicos.

Pretendemos usar essas reflexões teóricas na elaboração do Dicionário do Inglês-Português e, também, na análise dos dados. No próximo capítulo descreveremos as etapas da pesquisa, bem como faremos uma descrição dos corpora utilizados na análise.

Capítulo 4

Metodologia e Estabelecimento do Corpus

Este capítulo tem por objetivo elucidar o percurso metodológico percorrido durante esta investigação: o planejamento da pesquisa, a elaboração do perfil temático da área, a constituição dos corpora, a coleta dos termos e seu armazenamento, a organização das informações referentes às unidades, a elaboração da estrutura hierárquica do vocabulário do *Check-list*, a aplicação real do uso do *Check-list*, bem como a descrição e análise das suas unidades terminológicas, e a elaboração da obra terminográfica.

4.1 O Planejamento da Pesquisa

A proposta do nosso trabalho nasceu de uma dúvida surgida desde a época em que cursávamos a disciplina de Tradução Juramentada do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Tradução, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

Nessa época participamos do treinamento para funcionários realizado na Academia TAM. Observamos, durante a realização desse seminário, a falta de material de apoio, como por exemplo, dicionários terminológicos bilíngues ou dicionários de língua geral, glossários para nos auxiliar no trabalho de interpretação dos cursos realizados sobre sistemas operacionais do projeto AIMS (Airline Information Management System). O AIMS é um sistema integrado usado em plataforma Windows 2000/2003 para clientes de empresas aéreas. A finalidade do AIMS é realizar as seguintes tarefas: (a) gerenciamento de voos, (b) controlar e reduzir custos relacionados com a tripulação técnica e comercial e com a aeronave, (c) fornecer apoio

técnico para a tripulação técnica e comercial, (d) dar suporte administrativo, (e) cuidar das reservas de hotel, de transporte e da comunicação. O uso eficiente do programa AIMS ajuda empresas aéreas a melhorar a eficiência e a produtividade operacional, minimizando o cansaço da tripulação técnica e comercial, promovendo assim a segurança de voo e aumentando o moral da tripulação.

Portanto, nossa motivação foi a inexistência de uma descrição adequada e extensiva do vocabulário do *Check-list* e quais itens são priorizados nesta lista de procedimentos operacionais em língua portuguesa. Embora o mercado da Aviação Civil seja desenvolvido e economicamente muito atuante, não existe uma política eficaz no segmento de publicação bilíngue para os profissionais e usuários desta atividade comercial.

Para a elaboração da metodologia deste trabalho tivemos como objetivos a compilação, a descrição e a análise do vocabulário do *Check-list* em língua portuguesa e em língua inglesa a partir dos contextos de ocorrência selecionados.

O resultado prático deste trabalho de investigação linguística é a produção de uma obra terminográfica e sua posterior publicação e utilização na Aviação Comercial.

O recorte da área, da subárea e do tema pode ser sintetizado da seguinte maneira:

1. **Tema (grande área de conhecimento):** Ciência da Aeronáutica;
2. **Subtema (área de conhecimento):** Aviação Comercial;
3. **Área:** Procedimentos Operacionais de Cabine;
4. **Subárea:** *Check-list* utilizado nos procedimentos executados na cabine da aeronave;
5. **Objeto de estudo:** Manuais operacionais de voos para pilotos, manual de manutenção e *Quick Reference Handbook*;
6. **Organização:** Ordem alfabética;
7. **Tratamento:** Bilíngue;
8. **Idiomas:** Inglês (língua de partida), Português (língua de chegada).

4.2 Fundamentação Teórica

Adotamos obras das áreas de Linguística, Lexicologia, Terminologia e Tradução na elaboração do modelo terminográfico a ser adotado nesta pesquisa. O entendimento inicial dos temas essenciais do *Check-list* e os itens nele priorizados para a elaboração do seu perfil temático, que direcionou a coleta de termos, deu-se a partir da leitura das obras:

- Aeronaves e Motores: Conhecimentos Técnicos [22],
- Aero Magazine (fevereiro a novembro de 2006, março, maio, junho julho e outubro de 2007, e fevereiro de 2008),
- TAM Safety Digest (nº 11 de 2006 e nº 6 de 2007),
- TAM Safety Magazine (nº 10 de 2005/2006),
- TAM Safety News (outubro/2006, janeiro/2007, janeiro/2008, fevereiro/2008),
- Sistema de Radar Meteorológico (arquivo eletrônico/CD/2007),
- TAM Flight Safety (arquivo eletrônico/CD/2007).

Com o propósito de obtermos subsídios suficientes para a metodologia da nossa pesquisa, foram pesquisados o manual de terminologia Pavel e Nolet [23], as normas internacionais ISO 704/2000 e ISO 1087/2000.

4.3 Elaboração do Perfil Temático do *Check-list*

A elaboração do perfil temático do *Check-list* iniciou-se com a definição apresentada no Capítulo 2 sobre a navegação aérea. O *Check-list* é uma série de procedimentos que devem ser executados e que são divididos em vários itens: inspeção externa, inspeção interna, checagem após a partida, checagem durante o voo, checagem após o pouso, entre outros.

A definição acima citada nos permitiu identificar quatro grandes campos temáticos para a execução do *Check-list* de acordo com a situação de aeronavegabilidade que o piloto deverá adotar: (a) procedimentos normais; (b) procedimentos anormais; (c) procedimentos de emergência e (d) procedimentos suplementares. Todos estes procedimentos têm a finalidade de manter a integridade física da aeronave, da tripulação

Figura 4.1: O organograma ilustra as quatro grandes áreas do *Check-list*.

e dos passageiros. Os procedimentos operacionais na área de Aviação Comercial são sinônimos de segurança.

Os **procedimentos normais** são todas as atividades operacionais executadas durante todas as fases do voo sem que haja a necessidade de executar-se qualquer procedimento em modo manual. **Procedimentos anormais** são realizados quando acontece alguma falha de algum equipamento. Os **procedimentos de emergência** ocorrem quando alguma anomalia é descoberta na aeronave. **Procedimentos suplementares** são propostas de melhorias executadas no equipamento como, por exemplo, um *upgrade* do sistema, a redução de ruído, etc.

Todo o perfil temático da subárea percorreu um longo caminho até ser totalmente elaborado. A execução de um *Check-list* só ocorre porque existe uma necessidade real e obrigatória exigida pela ANAC, pelo fabricante da aeronave e pela empresa aérea. Esses procedimentos poderão colocar em ação ou acionar um ou vários sistemas operacionais, dependendo da especificidade de navegabilidade desejada para se operar a aeronave.

Em uma aeronave moderna, existem vários sistemas que são operados em modo automático e manual. A utilização do modo automático é realizada pelos computadores de bordo que executam os diferentes comandos. A execução dos coman-

Figura 4.2: O organograma ilustra os diferentes modos operacionais de uma aeronave.

dos possibilita a navegabilidade, a eficiência e a segurança de voo. A utilização do modo manual possibilita que a execução dos comandos seja realizada pela tripulação técnica (comandante e co-piloto). A utilização dos dois modos possibilita que a aeronave seja operada com segurança proporcionando uma navegabilidade eficiente e, ao mesmo tempo, mantém a integridade física da aeronave, da tripulação técnica, da tripulação comercial (comissário de bordo) e dos passageiros.

A aeronave pode ser pilotada em modo manual, ou com o piloto automático. A aeronave tem dois modos de operação, o modo chamado de *Selected* e o de *Managed*. Ambos os modos são usados com o piloto automático acoplado. O modo manual é usado até após a decolagem. A 500 pés de altura (150 m), a tripulação técnica acopla o piloto automático e, a partir daí, os pilotos usam ou o modo *Selected* ou o modo *Managed*. O modo *Selected* é usado quando o piloto seleciona as alturas, proas e velocidades manualmente para cada trecho a ser voado. O modo *Managed* é usado quando o piloto automático recebe todas essas informações do sistema de guiamento e gerenciamento de voo, onde todo o voo está previamente programado. O uso do piloto automático é feito logo após a decolagem, e até bem próximo ao pouso na maior parte dos casos. Nas operações do sistema de pouso, Categoria II, o avião pousa sozinho sob o comando do piloto automático. Após o pouso cabe ao piloto apenas desacoplar o piloto automático e taxiar a aeronave até o estacionamento. Normalmente, o modo manual é usado quando, por motivos de tráfego aéreo ou meteorológicos, os pilotos têm que desviar o avião do plano de voo programado no sistema de guiamento e gerenciamento de voo.

4.4 O Estabelecimento do Corpus e Compilação dos Termos

4.4.1 O Termo Corpus

Cabré [24] define o termo corpus como documento de pesquisa terminológica, enquanto que Sardinha [25] afirma que um corpus é constituído de acordo com critérios linguísticos explícitos com o propósito explícito de ser objeto de pesquisa linguística, por isso é enriquecido com informações linguísticas de vários tipos (morfológica, sintática, semântica, etc. Aubert [26] define corpus como sendo fontes de pesquisa terminológica, onde podemos achar os termos em contextos cuja análise revela o conteúdo nocional, ou conceitual dos termos. Portanto, na constituição de um corpus devem-se considerar vários pontos importantes: (a) os dados devem ser autênticos; (b) o propósito do corpus é de ter a finalidade de ser um objeto de estudo linguístico; (c) o conteúdo do corpus deve ser criteriosamente escolhido; (d) deve ser representativo de uma língua de variedade ou especialidade; (e) deve ser vasto para ser representativo; (f) seus dados devem ser legíveis por computador.

Neste trabalho, a maioria dos textos utilizados para o estabelecimento dos corpora e para a coleta de dados está disponível em forma eletrônica. Eles foram cedidos pelas empresas aéreas e pelos centros de treinamento de pilotos da Aviação Militar e Civil, ou disponibilizado em sites na Internet.

4.4.2 Seleção e Tipos de Fontes e sua Adequação

A pedra fundamental da nossa pesquisa é o conceito, o significado específico do termo, no âmbito da linguagem de especialidade pesquisada. A investigação terminológica busca o estabelecimento de equivalências (perspectivas bilíngues) através da determinação do termo equivalente em outra língua ou que mais se aproxime dele.

Com o objetivo de assegurar que o procedimento de equivalência fosse atingido, incluímos uma seleção de fontes de consulta confiáveis. Por isso, utilizamos textos produzidos pelos fabricantes de aeronaves usadas na Aviação Civil e Militar. Os textos selecionados apresentam os termos mais usados por pilotos e comandantes quer em comunicação escrita quer comunicação oral. Com isto, pudemos respeitar e satisfazer o critério de confiabilidade. [27]

O segundo critério adotado foi a adequação das fontes selecionadas para compor

o corpus da pesquisa. Uma fonte de consulta adequada deve não só confirmar a existência do termo, mas conter também expresso os traços conceptuais relevantes para o estabelecimento da relação noção/designação, e distinguir um termo dos demais termos da língua de especialidade. [28]

Para o estabelecimento dos corpora utilizamos os textos de caráter explicativo e definitórios. Os textos dessa natureza são mais adequados para a investigação terminológica porque apresentam traços conceptuais pertinentes específicos do termo, ou então apresentam traços conceptuais distintos do termo sob observação. [29]

Com o propósito de obtermos subsídios suficientes para a metodologia do nosso trabalho, foram pesquisados inúmeros documentos publicados por fontes oficiais tais como da ANAC, COMAER, ICAO: RBHA 01(2005), RHBA 61 (2006), RHBA 63 (2006), RHBA 65 (2001), RBHA 91 (2005), RBHA 119 (2003), RBHA 121 (2005), RBHA 135 (2003), RBHA 137 (1999), RHBA 140 (2006), RHBA 141 (2005), RHBA 142 (2003 e 2001) e Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo (ICAO, 2007). Todos os textos acima citados podem ser encontrados no site da ANAC.

Os Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) são emitidos em cumprimento ao Art. 1º, § 1º e ao Art. 66, § 1º, ambos pertencentes ao Código Brasileiro de Aeronáutica, Lei nº 7565, de 19/12/86, e ao item 5 do Art. 5º, da Portaria nº 453/GM5, de 02/08/91, que dispõem sobre o Sistema de Segurança de Voo. Os Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica, denominados simplificadaamente de RBHA, têm por objetivo:

1. estabelecer padrões mínimos de segurança para a Aviação Civil brasileira com base nos padrões e recomendações contidos nos Anexos 1, 6, 7, 8, 9, 14, 16, 17 e 18 da Convenção da Aviação Civil Internacional;
2. estabelecer padrões administrativos e de homologação de empresas relativos a:
 - projetos, materiais, mão de obra, construção e desempenho de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos; e
 - inspeções, manutenção em todos os níveis, reparos e operação de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos.

Atendendo à tendência internacional de uniformizar os padrões aeronáuticos, como preconizados pela Organização da Aviação Civil Internacional, os RBHA são baseados em modelos mundialmente aceitos como os FAR (Federal Aviation Regulations) dos Estados Unidos da América, os BCAR (British Civil Airworthiness Regulations) e os CAIP (Civil Aircraft Inspection Procedures) ambos do Reino Unido da

Grã-Bretanha, os Règlement del’Air, e os JAR (Joint Airworthiness Requirements) da Comunidade Econômica Européia, entre outros.

O Brasil adota como forma básica dos RBHA a forma usada pelos FAR dos Estados Unidos da América. Esta adoção é baseada, fundamentalmente, no fato de que, não só em termos de importação e exportação de material aeronáutico como também em termos do RBHA 01 das atividades da indústria de transporte aéreo, os Estados Unidos da América constituem o maior mercado aeronáutico do mundo. Além disso, por serem os FAR os regulamentos mais difundidos em todo o mundo, essa forma básica facilita as relações internacionais aeronáuticas, sendo esse procedimento adotado por diversos outros países.

A ICAO 100-12 Regras do Ar e Controle de Tráfego Aéreo é uma instrução adotada pela ANAC, cuja finalidade é organizar o espaço aéreo e dar cadência nas instruções que normatizam, regulamentam e direcionam a rotina operacional do tráfego aéreo no Brasil. As normas estabelecidas e descritas nesta instrução são de observância obrigatória, aplicam-se às aeronaves que utilizem o espaço aéreo sob jurisdição do Brasil.

A norma ISO 704/2000 apresenta os princípios terminológicos e métodos baseados nas correntes de pensamentos em vigor e as práticas em terminologias. A ISO 704/2000 tem também a finalidade de padronizar os elementos essenciais para a qualificação do trabalho terminológico. O objetivo desta norma é fornecer uma plataforma comum de pensamento e explicar como este pensamento pode ser melhorado por uma organização ou por indivíduos que trabalhem com a terminologia.

O principal objetivo da norma ISO 1087/2000 é fornecer uma descrição sistêmica dos conceitos no campo da terminologia e esclarecer o uso dos termos deste campo de estudo. A compilação deste vocabulário fornece um fórum para a análise, discussão e coordenação dos conceitos mais relevantes estabelecidos na ISO/TC 37 (Technical Committee).

O manual terminológico [23] foi uma importante fonte de consulta para definir a macroestrutura e a microestrutura do dicionário bilíngue Inglês-Português da subárea do *Check-list*. Os dicionários terminológicos [30–32], foram fontes úteis para compararmos as definições existentes e compiladas nestes dicionários com as definições das unidades terminológicas estudadas e analisadas neste trabalho.

Por fim, foram pesquisados materiais didáticos publicados por Marinoto [33] e Homa [22], e consultamos vários especialistas da área que trabalham em empresas aéreas e desenvolvem diferentes funções nesses locais.

O livro publicado pela editora ASA, do autor Marinotto [33], apresenta um

curso de Inglês para aviação com características singulares, tais como: (a) o curso é sequenciado e possui uma linha temática; (b) as partes (níveis)são independentes e apoiadas por atividades áudio-orais, áudio-escritas e exercícios especiais; (c) as situações são aquelas que normalmente ocorrem em Aviação; (d) as atividades requerem participação ativa do aluno.

O livro do autor Homa [22], publicado pela editora ASA, apresenta um curso de conhecimentos técnicos sobre aeronaves e motores para pilotos privados, e destina-se a preparar o candidato para os exames teóricos exigidos pela ANAC. O livro também inclui no seu conteúdo programático assuntos para preparar e informar o piloto comercial.

Após uma longa e extensa pesquisa de campo para a aquisição e seleção do material que era adequado ao nosso trabalho, selecionamos os materiais abaixo citados para compormos os nossos corpora. Os textos que nortearam a pesquisa são aqueles usados por profissionais da área de conhecimento de Aviação Comercial, subárea do *Check-list*. Todos os textos fazem parte dos manuais usados por pilotos durante os treinamentos nas Escola de Especialista e durante as práticas feitas no simulador e no Procedimentos operacionais de cabine das empresas aéreas brasileiras. Foram pesquisados os manuais usados na manutenção das aeronaves que o departamento de engenharia técnica de voo e engenharia de manutenção utilizam para fazer a manutenção periódica das aeronaves.

Os manuais utilizados para a elaboração do corpus da nossa pesquisa foram:

- FCOM 1 System Description 1,
- FCOM 2 Flight Preparation 2,
- FCOM 3 Flight Preparation 3,
- FCOM 4FMG's Pilot's Guide 4,
- Quick Reference Handbook (QRH),
- Aircraft Maintenance Manual (AMM) A340-500-600,
- TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 1, 2, 3 e 4.

O nosso corpus documental (corpus do qual se extraem os termos) foi constituído pelos textos retirados do Aircraft Maintenance Manual (AMM) A340-500-600, Quick Reference Handbook, TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 1/4, TAM

A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 2/4, TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 3/4, TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 4/4.

No estabelecimento deste corpus foram considerados os seguintes aspectos para a extração dos termos que iriam compor o dicionário bilíngue:

- o princípio da necessidade da unidade terminológica, (ex: *anti-skid, pack, hydraulic system* etc.);
- o princípio da utilidade da unidade terminológica, (ex: *Ground Positioning Warning System* (GPSW), *Traffic Collision Avoidance System* (TCAS));
- o princípio do uso da unidade terminológica, (ex: *emergency procedure, normal procedure and abnormal procedure*).

O corpus parâmetro (fornece a seleção e as definições dos termos, bem como a escolha dos contextos) foi constituído pelos FCOM 1 e FCOM 4, e posteriormente pelos FCOM 3 e FCOM 4. No nosso corpus de análise (conjunto dos termos da pesquisa), levantamos todos os termos possíveis que pudessem fazer parte da nossa pesquisa. Para isto, utilizamos os seguintes critérios:

- O quantitativo verifica a frequência do termo dentro dos manuais pesquisado, garantindo assim, o estatuto terminológico da unidade lexical avaliada.
- O qualitativo localiza e determina quais unidades estão sendo utilizados como termos dentro da área, sendo que sua utilização depende da definição da aceção e de consultas aos dicionários de língua e terminológicos. Além disso, consideramos o aspecto de informatividade das unidades, isto é, unidades com aceções relacionadas diretamente ao *Check-list* e aquelas que adquiriram novos conceitos quando utilizadas pelos pilotos. Por fim, incluímos o grau de especialidade, pois através dele podemos verificar quais unidades terminológicas são demasiadamente especializadas porque apresentam conceitos muito específicos ou comuns, como por exemplo, aqueles relacionados com as funções matemáticas ou fórmulas químicas (*Mach number, ground speed mini function, ground speed mode, cost index, etc.*).

Todos os manuais, que foram usados no estabelecimento dos corpora da nossa pesquisa, são publicações realizadas pelo fabricante do Airbus. A Airbus é agora uma única empresa EADS (European Aeronautics Defense and Space Company), com uma razão social única para fabricação do Airbus. No início (29 de maio de 1969) a

Airbus era apenas um consórcio firmado entre o ministro do transporte francês, Jean Chamant, com o ministro da economia alemã, Karl Schileer. O consórcio firmado entre os dois países só aconteceu em 18 de dezembro de 1970, quando a Airbus Industrie foi oficialmente criada com o nome GIE. Nesta época a empresa foi constituída com uma razão social que abrangia o consórcio franco-germânico, formados pelos seguintes grupos: France's Aerospatiale (fusão da SEREB, Sud Aviation e Nord Aviation) e pelo Germany's Deutche Airbus (grupo formado por quatro empresas alemãs: Messerschmittwerke, Hamburger Flugzeugbau, VFW GmbH e Siebelwerke ATG). Essa primeira fase de parceria comercial entre todas essas empresas possibilitou a assinatura de um acordo comercial que proporcionou o lançamento do A330.

Logo em seguida, a fabricante espanhola de aeronaves, Spain's Construcciones Aeronauticas SA (CASA) conseguiu o contrato para construir a cauda horizontal do A330, e com isto, passou a ter uma participação acionária de 4.2% neste consórcio. Os dois maiores acionistas do consórcio Airbus naquele momento eram as empresas Aerospatiale e Deutsche Airbus (47,9%). Em seguida a empresa britânica, Hawkes Siddeley Aviation investiu £35 milhões em máquinas para desenhar e construir as asas do A330. Por fim a empresa americana, General Electric (GE) uniu-se a este grupo de empreendedores com a finalidade de construir o motor da aeronave (GE CF6-50A). No entanto, hoje a Airbus é parte da EADS, empresa líder de mercado na produção de aeronaves equipadas com os produtos mais modernos e abrangentes deste mercado. As aeronaves construídas pela EADS são modernas e extremamente caras (um Airbus 320 custa aproximadamente 50 milhões de dólares).

Após o estudo constante e sistemático de todos os manuais, os pilotos estão qualificados e habilitados a operar o Airbus com segurança e destreza. O QRH é usado como fonte de consulta rápida toda vez que o piloto ou o comandante precisar certificar-se qual conduta deve tomar. O tripulante, geralmente, terá que realizar um procedimento atípico, isto é, realizar algo que foge da rotina operacional normal treinada e realizada regularmente em todos os voos e nos cursos de reciclagem (*refreshing course*).

O FCOM 1 System Description 1 descreve os sistemas, os componentes e quais são as suas funções. O piloto tem por obrigação saber todo o conteúdo deste manual. Ele deve conhecer e descrever a função dos sistemas: hidráulico, pneumático, elétrico, motor, pressurização, navegação, ar condicionado, etc. Após ter estudado e memorizado o conteúdo deste manual, o piloto passará por treinamento de cabine no simulador. Ao término deste treinamento, ele estará apto a executar todos os

comandos e procedimentos necessários para garantir um voo seguro e confortável aos seus passageiros e para a tripulação comercial.

O FCOM 2 Flight Preparation 2 traz informações sobre procedimentos de aterrissagem, operações especiais, planejamento de voo, carregamento de carga, combustível, temperatura, sistema de compartimento de carga, tabelas, gráficos, peso, neblina, etc.

O FCOM 3 Flight Preparation 3 apresenta informações sobre procedimentos relacionados com as fases de voo, princípios de administração do voo, planejamento de voo temporário e secundário, operações com um único motor, desempenho em voo, boletins sobre operações com motores, limitações, etc.

Por fim, o FCOM 4 - FMG's Pilot's Guide 4 relata as operações de pouso anormais e de emergência, princípios de administração de voo, descrição das telas do *Multifunction Control Display Unit* (MCDU) do *Navigation Display* (ND) e do *Primary Flight Display* (PFD), etc.

O Aircraft Maintenance Manual (AMM) A 340-500-600 é um manual de manutenção muito utilizado pelo departamento de manutenção. O manual traz a localização exata e informações detalhadas de cada sistema e dos seus componentes, pormenorizando todas as características necessárias de uso e de aplicabilidade de cada sistema e dos componentes. Estas informações auxiliam bastante os profissionais da engenharia de voo e da engenharia de manutenção porque eles precisam desmontar e montar todas as aeronaves nos hangares de manutenção durante o período de manutenção. Os departamentos de engenharia técnica e de manutenção fazem a manutenção diária das aeronaves que apresentaram problemas ou falhas técnicas durante o período em que estão em voo de cruzeiro.

Nossos corpora são formados por textos que retratam fielmente os manuais, cópias fiéis dos usados pelos pilotos, pelo departamento do *Safety* e pelo departamento de manutenção. A finalidade dos FCOMs é familiarizar os pilotos com todos os tipos de informações necessárias para operarem o Airbus. Os manuais de manutenção ajudam o engenheiro de voo e o engenheiro de manutenção descobrir as especificidades ou limitações operacionais de cada sistema e de seus componentes.

Ao coletar material para o estabelecimento do corpus (documental) tivemos o cuidado de levar em consideração a sua finalidade. Então, para podermos coletar o maior número de unidades terminológicas, evitamos a inclusão de unidades terminológicas desnecessárias para a elaboração do corpus e da obra terminográfica. O tipo de usuário também foi um fator determinante na determinação do caráter linguístico e na extensão da obra.

Adotamos como medida de segurança, o rigor e a precisão do tratamento das unidades terminológicas no estabelecimento dos corpora, tomando o cuidado de incluirmos a publicação dos textos produzidos por profissionais de empresas envolvidas na fabricação de aeronaves. Nesse caso, os textos utilizados são os de fontes primárias: os escritos e os digitalizados, incluindo obras de divulgação, revistas especializadas, manuais, especificações técnicas, vocabulário ou dicionários monolíngues ou bilíngues específicos.

Com o objetivo de satisfazer as condições apresentadas acima, foram utilizadas as seguintes fontes de pesquisa para a realização da pesquisa, extração dos termos e depreensão dos traços conceituais:

Exclusivamente em língua inglesa:

- EADS CASA - Operations Manual, VOL 1, System Description, May 2006;
- EADS CASA - Operations Manual, VOL 2, Limitations and Procedures, May 2006;
- Boeing - Flight Crew Operations Manual, Bulletin for Goal Transporte Aéreos Ltda, April 26, 2007,
- Flight Crew Operating Manual A319/A320/A321, System n° 1, Airbus, 2007,
- Flight Crew Training Manual A318/A319/A320/A321, Airbus, FLEET-FCTM, 2002,
- Flight Crew Training Manual A330/A340, Airbus, FLEET-FCTM, 2007,
- Airbus - Flight Crew Operating Manual A330/A340, Airbus training, 2003,
- TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 1/4, 2006,
- TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 2/4, 2006,
- TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 3/4, 2006,
- TAM A319/A320/A321 Flight Crew Course Disk 4/4, 2006,
- Technical Data Support and Services: Aircraft Maintenance Manual (AMM) A340-500-600, AC5, Airbus, 2006;
- Vendor or Manufacturer Component Maintenance Manuals, 2007,

- Structural Repair Manual (SRM) or Nacelle Structural Repair Manual (NSRM), 2006,
- MD 11 - Flight Operating Manual - Vol. III - System Description, P.T. Garuda, Indonésia, The Boeing Company 2002, Revision Number 52, Revision Date: August 15, 2006,
- MARINOTTO, Démostene, *Aviation English Course - Curso de Inglês para Aviação*, São Paulo, Editora Asa, 2004.

Exclusivamente em língua portuguesa:

- HOMA, Jorge M., *Aeronaves e Motores: Conhecimentos Técnicos*, São Paulo, Editora Asa, 2008;
- RBHA 01 - Objetivo, conteúdo e forma dos RBHA (27/11/2008),
- RBHA 61 - Requisito para a concessão de licenças de pilotos e instrutores de voo (13/12/2006);
- RBHA 63 - Mecânico de voo e comissário de voo (13/02/2006),
- RBHA 65 - Despachante operacional de voo e mecânico de manutenção aeronáutica (15/05/2001);
- RBHA 91 - Regras gerais para operação para aeronaves civis (30/12/05),
- RBHA 119 - Homologação, operadores regulares e não regulares (08/11/2003),
- RBHA 121 - Requisitos operacionais: operações domésticas, por bandeiras e suplementares, 30/12/2005;
- RBHA 135 - Requisitos operacionais: operações complementares e por demanda (30/12/2004),
- RBHA 137 - Operação de aviação agrícola (08/07/1999)
- RBHA 140 - Autorizações, organização e funcionamento de aeroclubes (16/03/2006)
- RBHA 141 - Escola de Aviação Civil (30/12/2005),
- RBHA 142 - Centro de treinamento de Aviação Civil, 24/04/2001.

Outras fontes de pesquisa usadas foram os dicionários terminológicos:

- *The American Heritage Dictionary*, Boston, 1985,
- ANTA, Luiz Mendes, *Dicionário de termos técnicos: Português-Inglês*, Coleção Aerospacial, Tomo III, 1983,
- ANTA, Luiz Mendes, *Dicionário de termos técnicos: Inglês-Português*, Coleção Aerospacial, Tomo III, 1983,
- ASSIS, Renato Thomas, *Glossário técnico Inglês-Português*, São Paulo, vol. I, 1975,
- *The Cambridge Aerospace Dictionary*, New York, 2004,
- CORBEIL, Jean Claude, *The MacMillan Visual Dictionary*, Canadá, 1992,
- FÜRSTENAU, Eugênio, *Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português*, Rio de Janeiro, vol. I, 1975,
- FÜRSTENAU, Eugênio, *Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português*, Rio de Janeiro, vol. II, 1975.
- JAMES, L. Taylor, *Webster Portuguese-English Dictionary*, Tomo I, Rio de Janeiro, 2002,
- *Longan Dictionary of Contemporary English*, Great Britain, 2005,
- *Michaelis: moderno dicionário da Língua Portuguesa*, São Paulo, 1998,
- *Michaelis: moderno dicionário Inglês-Português-Inglês*, São Paulo, 2002,
- SELL, Lewis Lazarus, *English-Portuguese Comprehensive Technical Dictionary*, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1976,
- TAYLOR, J., e WEBSTER, L., *English-Portuguese Dictionary*, Tomo II, Rio de Janeiro, 2002.

As definições das unidades terminológicas do *Check-list* apresentadas nos dicionários foram confrontadas com os conceitos depreendidos dos contextos de ocorrência dos FCOM 1 e FCOM 4 pesquisados nos seguintes manuais: A319/A320/A321/A330/A340.

Esse confronto possibilitou o esclarecimento de conceitos cuja caracterização havia dúvidas. Em cada termo anotávamos os diferentes conceitos e alocávamos os atributos sêmicos mais representativos do sistema, construindo, assim, a sua rede nocional. Montada essa rede levantávamos o conceito final.

4.5 Registro e Armazenamento das Informações Sobre os Termos

Foram utilizadas para o registro e o armazenamento das informações sobre os termos duas fichas terminológicas: ficha de extração e ficha de redação. As fichas terminológicas são instrumentos de coleta, de sistematização, de análise quantitativa de dados (os números absolutos e a frequência de aparição dos termos) e de análise qualitativa (a análise do plano morfológico e semântico dos termos em seus respectivos contextos, bem como sua distribuição pragmática). Por isso, a ficha terminológica constitui uma constatação do uso em situação, e a definição nela apresentada não constitui a parte essencial da ficha, exceto na medida em que a situação registrada contenha a definição. A ficha terminológica fundamenta-se sobre um contexto, cujos traços semânticos permitem depreender a relação significado (conceito)/significante (designação). A unidade terminológica vem apresentada em sua ordem sintagmática normal. [34]

4.5.1 Ficha Terminológica de Extração

A finalidade da ficha de extração é o registro dos termos e de seus contextos de ocorrência para a depreensão dos traços conceituais. Foi elaborada uma ficha para cada termo, composta dos seguintes campos: entrada, em Inglês, um espaço para variante, além do contexto, neste caso a preferência foi para o contexto que subsidiou a definição. O campo definição registra a definição organizada pela pesquisadora, na sequência, consta a avaliação do especialista que pode concordar, discordar ou, ainda, concordar parcialmente. O especialista, ainda, pode fornecer outra definição para análise que deverá ser colocada no campo definição do especialista.

4.5.2 Ficha Terminológica de Redação e Programa de Gerenciamento de Dados (Final)

Nesta ficha terminológica de redação armazenou-se o termo e organizaram-se as informações que constituíram o dicionário. O modelo final da ficha terminológica de redação levou em consideração o público e as características da obra (dicionário técnico - científico, bilíngue, organizado em ordem alfabética). Cada unidade terminológica foi registrada em apenas uma ficha, e consta dos seguintes campos:

1. **Entrada:** Apresenta o termo tal como verificado o uso efetivo pelo especialista

FICHA DE CONSULTA	
Entrada:	Variantes:
Contexto:	
Definição:	
Avaliação do especialista: Concorda? ☐ SIM ☐ NÃO ☐ PARCIALMENTE	
Definição do especialista:	
Nome do especialista:	Data:

Figura 4.3: Modelo da ficha de consulta utilizada na pesquisa da coleta de termos.

(na fonte), lematizado, ou seja, reduzido.

2. **Categoria gramatical:** Contém as indicações gramaticais (morfológicas) para a adequada utilização do termo na produção de texto, bem como se configura em um substantivo (feminino ou masculino).
3. **Forma equivalente em Português:** Considerou-se a equivalência encontrada em dicionários técnicos, glossários cedidos pelas empresas aéreas, ou as traduções sugeridas pelos especialistas.
4. **Variante:** Contém formas variantes encontradas no uso efetivo, no discurso concretizado nas fontes (indica a forma resultante do apagamento de elementos de sintagmas).
5. **Contexto:** Transcreve-se o contexto em que o termo ocorre na fonte e que contenha uma definição do termo ou, pelo menos, uma explicação do conceito no-

cional. Deste contexto se retiram traços conceptuais pertinentes (composição, finalidade, modo de utilização).

6. **Conceito:** Preenchido com os conceitos retirados dos contextos transcritos das fontes utilizadas.
7. **Fonte:** Indica em qual dos manuais se encontra o contexto retirado, localizado junto aos campos dos contextos.
8. **Definição final:** Serão eleitos para comporem a definição dos semas mais frequentes encontrados e selecionados nos contextos.
9. **Termo dicionarizado:** Classifica o termo como dicionarizado ou como não-dicionarizado e indica se a definição é coincidente, parcial ou total, ou se não há coincidência entre a definição dicionarizada e a definição final estabelecida.
10. **Código de localização na estrutura do trabalho:** Contém sigla que corresponde a um código convencionado pela pesquisadora para designar a localização do termo na estrutura do trabalho.
11. **Tipo de relação:** O termo é classificado como pertencente ou não a uma hierarquia e classificado como hipônimo ou como hiperônimo, de acordo com a função que desempenha no contexto de ocorrência selecionado.
12. **Nota de caráter linguístico:** Informações complementares sobre o termo.
13. **Nota de caráter enciclopédico:** Informações complementares sobre o conceito.

4.6 Elaboração da Estrutura Hierárquica do Vocabulário do *Check-list*

A elaboração da estrutura hierárquica do vocabulário do *Check-list* foi realizada em diversas etapas. Primeiramente, criamos uma versão bem resumida do perfil temático que não apresentava a relação hierárquica completa entre os seus elementos constituintes, mas que nos auxiliou na coleta inicial das unidades terminológicas. Em uma segunda etapa, pudemos elaborar a hierarquia do perfil temático, observando as relações existentes entre os diversos temas e os traços conceituais das unidades terminológicas coletadas. Isto nos permitiu a ampliação, o detalhamento dos campos temáticos relacionados ao *Check-list*, e como os conceitos existentes nesses campos estabeleciam relações entre si. Após um longo percurso e várias tentativas, refinamos e organizamos hierarquicamente o vocabulário que nos orientou na descrição e análise final das unidades terminológicas e na realização da obra terminográfica.

Com base nas informações levantadas durante o estabelecimento dos copora utilizados para esta pesquisa faremos uma análise da formação e dos processos de formação que envolve os termos levantados neste trabalho, e apresentaremos as relações conceituais e semânticas encontradas nas unidades terminológicas cujo perfil temático está relacionado aos procedimentos operacionais de cabine e a execução do *Check-list*.

Ficha terminológica: Modelo de exemplo.

Entrada:	Gatgoria gramatical :	Forma equivalente em Português :	Variante: Contexto:	Fonte:
Contexto:	Conceito 1:			Fonte:
Contexto:	Conceito 2:			Fonte:
Contexto:	Conceito 3:			Fonte:
Contexto:	Conceito 4:			Fonte:
Definição final:	Termo dicionarizado? () sim () não Dicionário geral: () Dicionário especializado: () Definições coincidentes: () sim () não () parcialmente Fonte: Data:	Definição dicionarizada:		
Código de localização na estrutura do trabalho:		Tipo de relação:	Classificação:	
Nota:				

Figura 4.4: Modelo de ficha terminológica de gerenciamento de dados.

Ficha terminológica preenchida

Entrada: Autopilot	Categoria gramatical: s. m.	Forma equivalente em Português: Piloto automático	Variante: (slang) George	Fonte:
Contexto: The pilot has to overcome a restraining force in order to move the sidestick when the autopilot is engaged. If he overcomes this force and does move the sidestick, he disconnects the autopilot.		Conceito 1: O piloto tem que superar uma força limitante a fim de mover o manche quando o piloto automático está acionado. Se ele superar esta força e então mover o manche, ele desconectará o piloto automático.		Fonte: Flight Crew Operating Manual A319/A320/A321 - System 1 - Airbus, 2007
Contexto: The pilot can also disconnect the autopilot by pushing on the rudder pedals. The autopilot stabilizes the aircraft around its center of gravity, flies the aircraft to an automatic landing or go-around, and acquires and tracks a flight path.		Conceito 2: O piloto pode desativar o piloto automático com o pedal do leme de direção. O piloto automático estabiliza a aeronave ao redor do seu centro de gravidade, navega a aeronave para pouso automático ou uma arremetida, e adquire e rastreia a trajetória de voo.		Fonte: Flight Crew Operating Manual A330 - System 1 - Airbus, 2007
Contexto: The autopilot is an automatic flight control system which keeps an aircraft in level flight or on a set course.		Conceito 3: O piloto automático é um sistema de controle de voo automático que mantém a aeronave em voo nivelado ou em uma rota estabelecida.		Fonte: Glider Flying Handbook 2003, Flight Standard Services, http://www.faa.gov/aba/html_policies/ac00_2.html
Contexto: Automatic pilot can be directed by the pilot, or it may be coupled to a radio navigation signal.		Conceito 4: O piloto automático pode ser controlado pelo piloto, ou pode ser acoplado a um sinal de rádio-navegação.		Fonte: Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, 2003, Flight Standard Services http://www.faa.gov/aba/html_policies/ac00_2.html
Definição final: Função que estabiliza a aeronave ao redor do seu centro de gravidade auxiliando na navegação, pouso automático ou em uma arremetida, rastreando a trajetória de voo.		Termo dicionarizado? (X) sim () não Dicionário geral: () Definições coincidentes: () sim (X) não () parcialmente Fonte(s): Michaelis Moderno Dicionário Inglês-Português/Português-Inglês, Melhoramentos Data: 2000.		Definição dicionarizada: piloto automático Automatic Pilot (AP: Auto-Pilot): automatically controls the main aircraft control surfaces to adjust pitch and roll. Auto-pilot/Flight Director (AP/FD): allows automatic flight of the aircraft by connecting the Flight Director commands to the Automatic Pilot
Código de localização na estrutura do trabalho:	Tipo de relação:	Classificação:		
Nota: O piloto tem que superar uma força limitante a fim de mover o manche quando o piloto automático está acionado. Se ele superar esta força e então mover o manche, ele desconectará o piloto automático. Nota 2: O piloto pode desativar o piloto automático com o pedal do leme de direção. O piloto automático estabiliza a aeronave ao redor do seu centro de gravidade, navega a aeronave para pouso automático ou uma arremetida, e adquire e rastreia a trajetória de voo.				

Tabela 4.1: Modelo de ficha terminológica de gerenciamento de dados preenchida.

Capítulo 5

Análise e Discussão dos Termos

Toda a sistematização do perfil temático do *Check-list* foi associada à funcionalidade ou à operacionalidade dos componentes de cada sistema. Eles são apresentados em sequência, tal como a estabelecida pelo fabricante da aeronave e publicados nas Atas. Todos os itens apresentados ordenadamente no *Check-list* seguem o padrão de segurança para a execução de cada procedimento operacional relacionado à navegabilidade da aeronave. Os critérios acima nortearam a elaboração e reelaboração do perfil temático da extração dos termos e conceitos relacionados com o campo de conhecimento pesquisado (ISO 704/2000, p.5).

Os textos de caráter definitórios e explicativos auxiliaram na composição do perfil temático do *Check-list*, porque apresentam uma densidade terminológica muito alta [29]. A investigação terminológica e a atividade terminográfica dependem do sistema conceitual que vai se desenhando ao longo da pesquisa realizada da área de conhecimento estudada. O sistema conceitual determina os limites do domínio a ser pesquisado. Por sua vez, ele é determinado pelo corpus da pesquisa e pela abordagem realizada pelo pesquisador com relação ao domínio pesquisado [35].

Apresentamos nas páginas seguintes o perfil temático ampliado (versão final) e a hierarquia estruturada do vocabulário que guiaram a nossa pesquisa. A hierarquia do vocabulário utilizada nesta pesquisa obedeceu aos padrões internacionais dos fabricantes de aeronaves. Optamos pela adoção dessa hierarquia porque ela ilustra, de modo real, para o usuário dessa obra terminográfica, uma situação real e concreta de como são dispostos os sistemas operacionais que são encontrados nas Atas do FCOM 1 e do FCOM 4. A partir desta apresentação expandida do perfil temático, apresentaremos a análise das relações conceituais, o processo de identificação e de formação dos termos em Inglês e Português e a descrição das relações de significação.

5.1 Perfil Temático do *Check-list* para o Procedimento Normal

Os procedimentos normais são rotinas de ações que deverão ser verificadas pelo comandante e piloto da aeronave. Estas ações são executadas obrigatoriamente em sequência, e sua finalidade é verificar primeiro o acionamento dos componentes dos sistemas existentes na aeronave. Os procedimentos normais podem ser executados em modo automático ou em modo manual.

5.1.1 Modo Automático

Quando a aeronave é operada em modo automático, os sistemas e seus componentes são verificados automaticamente, e a tripulação técnica praticamente não interfere nas operações realizadas na cabine. Os computadores de bordo da aeronave verificam todos os equipamentos que são utilizados em todas as fases do voo listadas no *Check-list* resumido, pois o *Check-list* expandido encontra-se impresso no manual de operação do piloto (FCOM 1) que o piloto leva consigo para dentro da aeronave. Quando a aeronave está sendo operada em modo automático, isto significa que todos os equipamentos estão sendo operados normalmente, e que todas as funções automáticas de todos os sistemas estão funcionando normalmente.

No modo automático, o funcionamento e acionamento de todos os sistemas e de seus componentes são realizados por *softwares* programados e instalados nos computadores de bordo. O modo automático inspeciona o funcionamento e as funções operadas por cada sistema, corrigindo, modificando e arrumando quaisquer eventuais *panes* e falhas encontradas nestes sistemas em qualquer fase do voo. Através dos monitores dos computadores de bordo do Airbus, por exemplo, o comandante e o piloto são informados constantemente sobre as correções que estão sendo realizadas automaticamente pelos computadores.

Podemos afirmar que os sistemas são conjuntos de funções e componentes que recebem uma entrada, processam e devolvem um resultado (saída). Praticamente, todos os sistemas têm existência física. A existência virtual refere-se somente ao *software* utilizado pelos diversos computadores que fazem parte de praticamente todos os sistemas que serão apresentados e descritos nas páginas seguintes (ar-condicionado, pressurização, ventilação, computadores de bordo, controle de voo, sistema elétrico, etc.). Todos os sistemas são essenciais à operação de uma aeronave moderna, pois eles se completam e se auxiliam. Poderíamos dizer que uma aeronave

como o Airbus é um supersistema, formado por diversos sistemas. Por exemplo, uma turbina é extremamente eficiente em grandes altitudes, da ordem de 30 a 40.000 pés (aproximadamente 9 a 12 mil metros). Nessas altitudes, o ser humano necessita de pressurização para sobreviver. Por outro lado, se a aeronave tiver que voar em altitudes onde o ser humano possa respirar normalmente, sem a pressurização (até 10 mil pés $\approx$ 3000 m), a turbina tornar-se inviável pelo seu excessivo consumo em baixas altitudes. Assim, é o conjunto dos sistemas que permite que uma aeronave como o Airbus seja viável do ponto de vista tecnológico e econômico.

Os sistemas do Airbus relacionam-se ou comunicam-se entre si por meio de barras de dados (*Data Bus*), isto é, através de sinais eletrônicos gerados pelos computadores. Embora o Airbus seja um super sistema, não podemos afirmar que existam pontos sensíveis em cada um destes sistemas em nível operacional e de manutenção, mas um piloto tem dois problemas básicos para que a aeronave voe: os motores que tem a finalidade de deslocar a aeronave, e o sistema de comandos de voo, cuja finalidade é controlar a direção da aeronave. Logo o projeto e a manutenção desses itens devem ser extremamente bem tratados, pois a falta de um deles causará um desastre.

Pelo lado operacional, os pilotos têm que ter o conhecimento global de como os sistemas operam, se integram ou se completam. A operação do avião é baseada em conjuntos distintos de procedimentos que são memorizados e treinados exaustivamente pelos pilotos durante as aulas práticas e teóricas nos cursos de formação para piloto na empresa aérea, ou então durante o curso de reciclagem (*refreshing*) na Escola de Especialista, no simulador e na maquete. Os procedimentos são executados pelos pilotos em fases específicas do voo. O piloto geralmente carrega consigo na sua mala de viagem uma cópia do manual de operação e descrição de todos os sistemas da aeronave (FCOM 1), cujo comandos estão dispostos ordenadamente nos painéis de controle do Airbus.

Na execução dos procedimentos normais, realizados em modo automático, todos os sistemas do FCOM 1 que participam ou que são usados nos procedimentos encontram-se abaixo listados:

1. *GENERAL INFORMATION*: Trata da organização do manual em si. Contém a lista de códigos, abreviaturas, páginas em vigor, etc.;
2. *AIRCRAFT GENERAL*: Fornece a descrição sumária do avião (dimensões, compartimentos pressurizados e não pressurizados, além de informação da localização das antenas, raios de curva no solo, conexões externas para eletricidade).

dade, ar-condicionado, ar de alta pressão para a partida);

3. *AIR-CONDITIONING/PRESSURIZATION/VENTILATION*: Descreve as fontes de ar que alimentam o sistema de ar- condicionado, o sistema de pressurização da aeronave, e o sistema de ventilação. Os três sistemas trabalham em conjunto para manter o ambiente da cabine numa temperatura agradável e numa pressão compatível com as necessidades do ser humano;
4. *CARGO VENTILATION CONTROL*: Mantém a carga numa temperatura adequada e isola os porões por meio do fechamento das entradas e saídas de ar, em caso de incêndio nos mesmos, ou em caso de pouso na água;
5. *AUTO FLIGHT SYSTEM*: Descreve o funcionamento do sistema de piloto automático;
6. *COMMUNICATIONS*: Descreve o sistema de comunicações da aeronave e como operá-lo (rádios, intercomunicação, comunicação com passageiros dentro da aeronave, dispositivo que grava as transmissões de rádio e o sons na cabine, comunicação ar-solo via computador, e comunicação via satélite);
7. *ELECTRICAL SYSTEM*: Descreve o sistema de geração e distribuição de energia elétrica do avião;
8. *EQUIPMENT*: Descreve os itens que dão apoio ao piloto, tais como os assentos, os painéis, as janelas e as portas internas;
9. *FIRE PROTECTION*: Descreve o sistema de alerta e combate ao fogo nos motores, do gerador de força auxiliar (turbina auxiliar que fornece eletricidade e ar sob pressão para a partida dos motores), no porão de equipamentos eletrônicos, nos lavatórios e nos compartimentos de carga;
10. *FLIGHT CONTROLS*: Descreve o sistema de controle de voo, sua arquitetura, as leis que regem o sistema *fly-by-wire* (sistema que conduz manobras feitas pela aeronave a fim de evitar acidentes), os controles e indicadores, e os alertas de panes;
11. *FUEL SYSTEM*: Descreve o sistema de combustível do avião, como ele alimenta os motores e o gerador de força auxiliar, o sistema de indicação de quantidade de combustível, o sistema de reabastecimento, os controles e indicadores, etc.;

12. *HYDRAULIC SYSTEM*: Descreve o sistema de geração e distribuição de pressão hidráulica usado para movimentar todas as superfícies de comando da aeronave e para recolher e estender o trem de pouso;
13. *ICE AND RAIN PROTECTION*: Descreve os sistemas usados para evitar e/ou remover o gelo das asas, das entradas de ar das turbinas, das janelas dos pilotos, bem como para limpar a água do pára-brisa dos pilotos;
14. *INDICATING/RECORDING SYSTEMS*: Descreve o sistema de instrumentos eletrônicos, usados pelo piloto como referência de atitude, como referência de navegação, para controle dos motores e para alerta e indicação de *panes*. É composto pelo:
 - *Electronic Flight Instruments System*, apresenta os parâmetros de voo e os dados de navegação no monitor de voo primário e no monitor de navegação, e
 - *Electronic Centralized Advisory Monitor*, apresenta os dados no *Engine/Warning Display* (E/WD) e no *System Display* (SD);
15. *LANDING GEAR*: Descreve o trem de pouso principal, o sistema de indicadores e alertas;
16. *LIGHTS*: Descreve os sistemas de iluminação dos painéis do piloto, de iluminação externa, de iluminação de emergência e os avisos luminosos para tripulantes e passageiros (use cintos/não fume).
17. *NAVIGATION SYSTEMS*: Descreve os sistemas de dados aerodinâmicos e navegação inercial, os instrumentos de reserva (*standby*), os sistemas de navegação por rádio, os rádioaltímetros, os transponders, o radar meteorológico, o sistema de alerta de proximidade do solo, o sistema de alerta de tráfego e prevenção de colisão;
18. *OXYGEN*: Descreve os sistemas de oxigênio usados pelos pilotos, comissários de bordo e passageiros em caso de despressurização do avião;
19. *PNEUMATIC SYSTEM*: Descreve o sistema de fornecimento de ar sob pressão, produzidos pelos motores e pelo gerador de força auxiliar, seus controles e suas indicações;

20. *WATER WASTE SYSTEM*: Descreve os sistemas de fornecimento de água potável e de recolhimento das águas usadas;
21. *ON BOARD MAINTENANCE SYSTEM*: Descreve o sistema centralizado de apresentação de falhas, destinado a realizar os testes dos sistemas, registrar os resultados e retransmití-los para terra por meio de *data-links*;
22. *INFORMATION SYSTEM*: Descreve o sistema de informações que gerencia as comunicações via *data-link* e fornece aos pilotos informações recebidas da empresa;
23. *AUXILIARY POWER UNIT*: Descreve a turbina auxiliar, que fornece eletricidade e ar sob pressão, para uso no solo, quando os motores estão parados ou em voo, para substituir algum dos sistemas correlatos que esteja em pane;
24. *DOORS*: Descreve as diversas portas da aeronave (cabine, porões de carga, acesso aos compartimentos de eletrônica) e o funcionamento das mesmas;
25. *POWER PLANT*: Descreve os motores e seus sistemas de controle, o sistema de combustível, o sistema de óleo lubrificante, o sistema de fornecimento de ar sangrado do motor, os reversores, os sistemas de ignição e de partida, seus controles e indicadores.

A sequência dos sistemas e seus componentes apresentada no *Check-list*, em modo automático, é apresentada na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Sequência dos componentes apresentada no *Check-list* em modo automático.

Modo automático
Ar-condicionado
Pressurização
Ventilação
Carga
Voo automático
Sistema elétrico
Controle de voo
Sistema hidráulico
Sistema de proteção contra chuva e gelo
Trem de pouso
Sistema de navegação
Sistema pneumático
Gerador de força auxiliar
Motores

5.2 Estrutura Hierárquica do Vocabulário do *Check-list*

Nas páginas seguintes, nas Tabelas 5.2 até 5.15, apresentamos a organização hierárquica do vocabulário do *Check-list*.

5.3 Perfil Linguístico das Unidades Terminológicas do *Check-list*: Formação dos Termos

O perfil linguístico do *Check-list* representa a sequência cadenciada das operações que o próprio Airbus tem que executar a partir dos comandos realizados manualmente pelos pilotos, ou automaticamente pelos computadores de bordo. Quando es-

Tabela 5.2: Componentes do sistema de ar-condicionado.

Air-conditioning system	Air bleed system air-conditioning system controller Air cycle machine Mixing unit Pack Pack controller Pack flow control valve Ram air inlet and outlet flaps Temperature control system Trim air valve Zone controller
--------------------------------	---

Tabela 5.3: Componentes do sistema de pressurização.

Pressurization system	Automatic pressure control mode Cabin pressurization controller Cargo pressure regulating valve Cabin pressurization system Ditching Electronic centralized advisory monitoring Engine interface unit Manual pressure control mode Outflow valve Pressure controller Residual pressure control unit Safety valve
------------------------------	---

Tabela 5.4: Componentes do sistema de ventilação.

Ventilation system	Avionics equipment ventilation computer Extraction fan Extract valve Outflow valve Ventilation outlet isolation valve Ventilation inlet isolation valve Ventilation valve
---------------------------	---

Tabela 5.5: Componentes do sistema de carga.

Cargo	Cargo pressure regulating valve Cargo trim air valve Cargo ventilation controller Ventilation inlet isolation valve Ventilation outlet isolation valve
--------------	--

tudamos as unidades terminológicas extraídas do AMM, QRH, *Flight Crew Course Disk 1/4* do A319/A320/A321, observamos que vários deles são encontrados em outras áreas da Ciência da Aeronáutica (Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Eletrônica, Engenharia da Computação, etc.). A formação morfológica na composição de cada unidade terminológica expõe o grau de funcionalidade de cada componente do Airbus. O perfil temático deste trabalho está povoado de unidades terminológicas cuja formação é sintagmática na sua estruturação morfológica. A partir da estruturação morfológica de cada termo podemos apreender os conceitos relacionados com cada uma dessas unidades. A formação morfológica na composição de cada unidade terminológica expõe o grau de funcionalidade de cada componente do Airbus.

5.3.1 Princípios de Formação das Unidades Terminológicas do *Check-list*

A unidade terminológica (termo) é definida nos contextos onde aparece, adquirindo significados particulares relacionados a esses discursos (contextos). A delimitação da unidade terminológica é realizada no interior do subconjunto linguístico

Tabela 5.6: Componentes do sistema de voo automático.

Automatic flight	Alpha floor Autoland warning Autopilot Autopilot/flight director Auto thrust warning AP warnings Cost index Energy cycle Electronic flight instrument system Flight augmentation computer Flight control unit Flight director Flight envelope function Flight guidance Flight management Flight management and guidance system Flight management guidance computer Flight mode annunciator Flight plan inicialization function Flight plan report Ground mini speed Ground speed mini function) Ground system positioning Inertial reference system Low energy warning Minimum energy level Multipurpose control and display unit Navigation Navigation display Navigation mode Performance data report Performance function Position report Primary flight director Primary flight display Primary flight plan
-------------------------	--

continuação de Voo automático	
	Print function Progress report Rudder trim Speed reference system Takeoff data function Temporary flight plan Thrust lever Yaw dumping Yam/Yawing Yaw dumper/Yaw dumping Windshear detection function Wing data function

Tabela 5.7: Componentes do sistema elétrico.

Electrical system	Battery charge limiter Circuit braker Circuit braker monitoring unit Electrical contactor management unit Electrical power system Emergence genertator Generator control unit Ground control unit Ram air turbine Transformer rectifier
--------------------------	--

Tabela 5.8: Componentes do sistema de controle de voo.

Flight control	Aileron
	Airfoil
	Alpha speed function
	Alpha speed lock function
	Angle of attack
	Autopilot
	Bank angle protection
	Elevator
	Flaps
	Flight augmentation computer
	High-speed protection
	Low energy warning
	Load alleviation function
	Pitch trim wheel
	Power control unit
	Rudder
	Rudder control system
	Rudder pedal
	Rudder trim
	Sidestick
	Speed brake
	Spoiler
	Stall
	Trim
	Trim tab
	Trimmable horizontal stabilizer
	Yaw

Tabela 5.9: Componentes do sistema hidráulico.

Hydraulic system	Fire shutoff valve Cross bleed valve Engine fire shutoff valve Hydraulic power system Leak measurement valve Load alleviation function Pitch trim Power transfer unit Ram air turbine
-------------------------	---

Tabela 5.10: Componentes do sistema de proteção contra chuva e gelo.

Ice and rain protection system	Anti-ice valve Electrical contactor management unit Electrical heating Engine anti-ice valve Engine anti-ice valve Ice detection system Ice detection system Pitot and static system and rain protection Rain repellent Rain repellent pushbutton Windshied heating Window heat computer Wing anti-ice valve Wiper Wiper rotator selector
---------------------------------------	---

Tabela 5.11: Componentes do sistema de trem de pouso.

Landing gear	Antiskid system Autobrake Autobrake system Brake and steering control unit Gravity extension Landing gear control and interface unit Main gear Normal breaking system Nosewheel steering Parking brake Rudder pedals Rudder trim
---------------------	---

Tabela 5.12: Componentes do sistema de navegação.

Navigation system	Air data system Air data and inertial reference system Automatic directional finder Distance measurement equipment Enhanced ground proximity warning system Global positioning system Integrated electronic standby instrument Instrument landing system Navigation mode Navigation system Terrain awareness display Terrain clearance floor Traffic alert and collision avoidance system
--------------------------	---

Tabela 5.13: Componentes do sistema pneumático.

Pneumatic system	APU bleed valve Bleed monitoring computer Bleed valve Cross bleed valve Fan air valve Leak measurement valve High pressure valve
-------------------------	--

Tabela 5.14: Componentes do gerador elétrico auxiliar.

Auxiliar power unit	APU leak valve APU bleed valve Auxiliar power unit Electronic control box Inlet guide vanes
----------------------------	---

correspondente ao discurso da especialidade [36]. A finalidade da unidade terminológica é veicular conceito específico da aérea representada. O termo funciona como unidade de conhecimento e representação, e é formada por termos simples (ISO 187-1/2000 - *Terminology work - Vocabulary - Part 1: Theory and application*), compostos e complexos.

A formação da unidade terminológica das áreas e subáreas da Ciência da Aeronáutica segue a padronização recomendada pela ISO 704/2000 (*Terminology work - principle and methods*, p. 25-27). Segundo a ISO 704/2000, o trabalho de formação de termos obedece a uma escala de valores relacionados com os princípios de formação dos termos: (a) transparência, (b) consistência, (c) adequação, (e) concisão (*linguistic economy*), (f) produtividade de formação de termos (*derivability*), (g) correção linguística e (h) preferência pelo uso da língua nativa.

Não podemos afirmar que todas as unidades elencadas nesta pesquisa obedeçam ao princípio da transparência. De acordo com esse princípio, o significado de um termo deveria ser visível na sua morfologia, isto é, o conceito que designa, sem a sua definição, poderia ser compreendido.

Verificamos que várias unidades terminológicas incluídas neste trabalho acatam o princípio da transparência, pois podemos depreender seus significados (conceitos)

Tabela 5.15: Componentes do motor.

Power plant	A/THR function
	Engine interface unit
	Engine pressure ratio
	Full authority digital engine control
	Mach number
	Thrust
	Thrust lever

sem necessariamente termos que olhar em suas respectivas definições. O termo *automatic pressure control mode* e *cost index*, traduzidos para o Português como modo automático de controle de pressão e de índice de custo (tradução literal), são dois exemplos que obedecem ao princípio da transparência. Podemos depreender os significados de ambos os significantes sem precisarmos olhar em suas respectivas definições.

A sofisticação do projeto arquitetônico e aerodinâmico do Airbus se reflete na localização dos seus sistemas e componentes. A disposição física na aeronave e a função desempenhada por cada uma dessas unidades influenciaram o número de termos existentes na pesquisa.

A formação dos termos que nomeiam cada sistema e seus respectivos componentes encontrados no *Check-list*, de forma sucinta, nos manuais de operação e manutenção não obedecem ao princípio da concisão. A maioria dos termos usados são compostos, cuja estruturação varia de dois a seis vocábulos. Neste caso, a impossibilidade de adotar o princípio de concisão é contraditória com o princípio da adequação. Por isso, muitos termos compostos com lexias longas são usados em formas abreviadas.

O princípio da consistência propõe que a terminologia de qualquer campo ou esfera de atividade não deveria ser arbitrária ou nem ser uma coleção aleatória de termos, mas sim um sistema terminológico coerente correspondente a um sistema de conceito. Então, quando analisamos todos os sistemas existentes na cabine, que são encontrados no *Check-list*, nos manuais de operação e de manutenção, verificamos que a formação dos termos de cada sistema não é arbitrária, pois o significado de cada significante já exhibe uma característica funcional, de operacionalidade do sistema e o conceito a ele relacionado. Por exemplo, os termos *pack*, *pack-flow control* e *pack controller* representam, cada um deles, um conceito. Esses termos

integram-se de modo coerente ao grande sistema conceitual representado pelo *Check-list*. A possibilidade de acontecer uma mudança na organização dos conceitos dessa ciência acarretaria na criação de outras designações. Uma mudança na organização dos conceitos nesta subárea, na lista de procedimentos operacionais, acarretaria na formação de outros termos que não apresentariam coerência, e não estariam afinados com o conceito de funcionalidade ou operacionalidade existente na aeronave. No nosso exemplo, as unidades terminológicas citadas acima fazem parte do ar-condicionado e, mantêm uma relação de hierarquia em nível operacional e funcional.

Na análise e apresentação das unidades terminológicas elencadas no nosso trabalho, observamos que todos os sistemas estudados procuram designar seus conceitos através da representação da estrutura mais adequada para a formação do termo caracterizador, e que melhor represente o sistema conceitual de cada sistema encontrado nos procedimentos de cabine incluídos no *Check-list*. As unidades terminológicas propostas devem agregar os padrões familiares de significados já estabelecidos na comunidade linguística estudada.

Esta formalidade na criação de termos que obedece ao princípio de adequação é muito respeitada pelos fabricantes de aeronaves. Quando se lê o *Check-list*, o manual de manutenção e o manual de operação dos fabricantes, nota-se que existe uma padronização na evolução da criação de novos termos. Na prática, novos termos implicam novas aplicações práticas relacionadas à navegabilidade e à operacionalidade dos sistemas já existentes no Airbus.

Desta forma, a criação de novos termos sempre está relacionada ao desenvolvimento de tecnologias mais modernas e eficientes que deverão ser adotadas ou adaptadas às aeronaves em operação. Qualquer incremento feito nesta grande aérea do conhecimento (Ciência da Aeronáutica) e na área de conhecimento (Aviação Comercial) sempre está relacionado com segurança e a integridade física da aeronave, da tripulação técnica e comercial, e dos passageiros. Por isso, a adequação de padrões familiares de significados nesta atividade é sinônimo de segurança, de responsabilidade Civil e Jurídica.

O princípio de produtividade de formação de unidades terminológicas na Aviação é relativamente intenso porque existe o fator custo e benéfico solicitado pelo mercado de Aviação Comercial. A necessidade da sofisticação tecnológica aeronáutica acaba sendo a mola propulsora para o princípio da produtiva formação de unidades terminológica.

O mercado da produção terminográfica acaba sendo afetado pelo mercado da Aviação Comercial, cuja demanda por serviços e tecnologias cada vez maior, in-

fluencia a produção de novos termos para nomear e conceituar novas tecnologias. Podemos encontrar vários exemplos do princípio de produtividade na formação de termos na Aviação Comercial.

A produção de termos nasce a partir da criação e desenvolvimento de novos sistemas operacionais usados na execução dos procedimentos de rotina do *Check-list: Electronic Centralizer Advisory Monitoring , Multipurpose Control and Display Unit, Flight Augmentation Computer, Bleed Monitoring Computer, Flight Management Guidance System*, etc. A necessidade de nomear e conceituar tecnologias mais modernas usadas em aeronaves e incluídas na execução de procedimentos operacionais de rotina na cabine, o *Check-list*, proporcionou o aparecimento de novas unidades terminológicas.

A inovação tecnológica introduzida no Airbus fomentou a incorporação de novos comandos nos painéis da aeronave, exemplo disso é o o sistema eletrônico de monitoramento da aeronave. Esse componente é um computador de bordo que monitora e se relaciona com quase todos os sistemas existentes e responsáveis pela navegabilidade e segurança do Airbus. Aeronaves construídas há mais de 30 anos não tinham esse item na sua cabine de comando. A simples invenção e adoção deste componente na aeronave influenciou a produtividade da formação de novas unidades terminológicas que poderiam com ele estar relacionadas. O *Check-list* do Airbus apresenta o sistema eletrônico de monitoramento da aeronave como um dos seus itens a ser executado.

O princípio de correção linguística usado na Aviação Comercial é respeitado toda vez que houver a necessidade da criação de um termo na língua de chegada. A criação do termo deverá refletir de maneira clara, sem ambiguidade, o conceito essencial e aplicação de nova tecnologia desenvolvida.

As empresas aéreas brasileiras não demonstram muita preocupação com a adoção da Língua Portuguesa nas diferentes situações de comunicação. A Língua Inglesa é usada na publicação de manuais dos fabricantes de aeronaves, em treinamento de pilotos, na manutenção de aeronaves e no controle do tráfego aéreo. O uso da Língua Inglesa nas comunicações entre pilotos e torre de controle em todos os aeroportos do mundo é obrigatório, regulamentado e controlado pela ICAO. Esse é, talvez, um dos motivos da inexistente produção de material bilíngue nesta aérea. Não existe interesse econômico ou investimentos para serem disponibilizados na produção e publicação de glossários técnicos ou dicionário terminológico nesta grande aérea do conhecimento.

A adoção e o uso da Língua Portuguesa (língua nativa) acontecem apenas quando

pesquisadores da área terminológica em conjunto com engenheiros de voo, engenheiros de manutenção e tradutores decidem trabalhar em parceria para produzir e criar unidades terminológicas na Língua Portuguesa.

Vários exemplos do uso de empréstimo e ausência do uso da língua nativa podem ser encontrados, por exemplo, no sistema de trem de pouso da aeronave que apresenta os componentes: (a) *nosewheel steering* (direção da roda de nariz), (b) *main landing gear* (trem principal), (c) *nose landing gear* (trem de pouso do nariz), (d) *rudder pedals* (pedal do leme de direção). Os funcionários do departamento de manutenção muitas vezes discutem quais serviços de manutenção serão feitos nestes componentes, mas em nenhum momento usam a terminologia já consagrada em Português desses itens.

5.3.2 Processo de Formação dos Termos

A formação das unidades terminológicas pode ocorrer com o acréscimo de afixos (prefixos e sufixos, desinências), mudança gramatical ou redução de elementos (morfemas).

5.3.2.1 - Formação por acréscimo de elementos

Existem dois processos de formação de palavras pelo acréscimo de afixos (prefixos e sufixos): **derivação e composição**.

Há **derivação** quando, a partir de uma palavra primitiva, obtemos novas palavras (chamadas derivadas) por meio do acréscimo de afixos. Isso ocorre, por exemplo, quando a partir da palavra primitiva **operation**, formamos **operator**, da qual por sua vez se forma **operating**. A derivação pode ser feita pela supressão de morfemas ou pela troca de classe gramatical, mas nunca pelo acréscimo de radicais.

A **composição** ocorre quando formamos palavras pela junção de pelo menos dois radicais. As palavras resultantes do processo de composição são chamadas palavras compostas, em oposição àquelas em que há um único radical, chamadas simples. Eis alguns exemplos de termos compostos: standby (**stand+by**), pushbutton (**push+bottom**). Costumam-se apontar dois tipos de composição:

1. **Composição por justaposição**: ocorre quando os elementos que formam o composto são simplesmente colocados lado a lado (justapostos), sem que se verifique qualquer alteração fonética em algum deles, por exemplo, **wing anti-ice valve, high-speed protection, air-bleed system**. O que caracteriza a

justaposição é a manutenção da integridade sonora das palavras que formam o composto, e não a forma de grafá-lo;

2. **Composição por aglutinação:** ocorre quando os elementos que formam o composto se aglutinam o que significa que pelo menos um deles perde sua integridade sonora, sofrendo modificações, como em autopilot (**automatic + pilot**), multifunction (**multiple + function**), ou annunciator (**announce + communicator**).

Neste trabalho, a descrição e análise do vocabulário do *Check-list* utiliza-se a seguinte classificação:

1. **Termo simples:** são aqueles formados por um único radical como em: ditching, aileron, wipers, yaw e thrust.
2. **Termo composto:** são aqueles formados por mais de um radical, unidos em um conjunto indecomponível, isto é, não admite a interposição de outros elementos ou a eliminação de um de seus componentes. Podem apresentar-se separados (**extraction fan**/ventilador de extração) ou unidos por hífen (**go-around**/arremetida). Eles podem apresentar-se justapostos (*crossbleed valve*) ou aglutinados(*autopilot*)
3. **Termo complexo:** são formados por mais de um radical. Apresentam-se unidos em uma sequência constante, mas não indecomponível de seus componentes, mas admitem a inserção de outros elementos ou a supressão de um de seus componentes, sem que se altere o sentido. Por exmplo, podemos citar o termo **avionics extraction valve**, onde a supressão de elementos da composição produz a seguinte variante **extraction valve**. Os termos complexos podem também apresentar-se separados (**flight management and guidance system**/sistema de guiamento e gerenciamento de voo).

O levantamento da nossa pesquisa sobre a descrição e análise do vocabulário do *Check-list* mostrou a seguinte composição:

(a) Inglês:	termos simples.....7%,	termos compostos.....63%,
	termos complexos.....30%,	siglas.....36%,
	abreviaturas.....2,4%,	acrogramas.....3,6%.
(b) Português:	termos simples.....6%,	termos compostos.....68%,
	termos complexos.....26%,	siglas.....0%,
	abreviaturas.....0%,	acrogramas.....0%.

5.3.2.2 - Formação por Redução

A norma ISO 1087-1/2000 em um dos seus itens, estabelece que os termos por redução no processo de formação de palavras são:

1. **Siglas:** ocorrem pela combinação das letras iniciais de uma sequência de palavras que constituem um nome, ou seja, a sigla é formada pela letra inicial de cada vocábulo de um termo sintagmático (composto ou complexo), com articulação prosódica ou alfabética, silábicas ou ambas. Exemplos de siglas: **FADEC** (*Full Authority Digital Electronic Computer*), **APU** (*Auxiliary Power Unit*), e **AEVC** (*Avionics Equipment Ventilation Computer*).
2. **Abreviatura:** ocorre quando há supressão de uma parte dos elementos que compõem um termo simples, por exemplo, **NAV** (*Navigation*), **THR** (*Thrust*), **A/THR** (*Automatic thrust*) e **Autobrake** (*Automatic brake*).
3. **Acrocramas:** são formados por vários grupos de letras de um termo composto ou complexo com articulação prosódica exclusivamente silábica. Por exemplo, **F-PLN** (*Flight-Plan*) e **CRZ FL** (*Cruise Flight Level*), **TMPY** (*Temporary Flight Plan*).

5.3.2.3 - Formação por Mudança Gramatical

A formação das unidades terminológicas que compõem o perfil temático do *Check-list*, e que estruturam a hierarquia conceitual desse universo, é composta, geralmente, por termos compostos e complexos, formados a partir da colocação de substantivos com função qualificativa, colocada à esquerda do núcleo sintagmático principal da cadeia interpretante (conceitual), como em, por exemplo, *brake and steering control unit*, *ice detection*, *heat exchanger*, *flight guidance*, *pack controller*, etc. Entretanto, podemos verificar que existem verbos usados como substantivos simples, como em *pitch*, *thrust*, *trim*, *rudder*, *pack*, *fan*, *ditching*, etc.

5.3.2.3 - Estrutura Morfológica dos Termos do *Check-list*

A grande área do conhecimento, a Ciências Aeronáutica, tem como objetivo a formação de pilotos profissionais para atuarem em empresas aéreas, ou como pilotos privados. O curso universitário de Ciência Aeronáutica preocupa-se em oferecer aos pilotos uma visão mais administrativa e proporcionar um maior conhecimento para os bacharéis, além de ensinar todas as técnicas de pilotagem necessárias à formação

de um piloto. Por isso, os alunos têm em seus currículos básicos de graduação as disciplinas de Administração, Direito Aeronáutico, Aerodinâmica, Navegação Aérea e Inglês. Quando analisamos os manuais usados pelos pilotos observamos que o vocabulário da linguagem de especialidade apresenta um perfil temático cuja ocorrência predominante é de substantivos simples ou compostos.

Os substantivos são formados por longas cadeias sintagmáticas devido ao caráter de especificidade da área de conhecimento pesquisada. As longas cadeias sintagmáticas demonstram o alto grau de especificidade dos sistemas e dos componentes existentes na aeronave. Os sintagmas, em sua maioria, são formados por mais de duas ou três lexias. O uso de lexias longas só reflete a necessidade linguística de usar a morfologia para apresentar de maneira ordenada e lógica os conceitos ou noções dessa área do saber. Podemos observar nas Tabelas 5.16 a 5.18 a formação morfológica das unidades terminológicas do *Check-list*.

Tabela 5.16: Formação morfológica das unidades terminológicas do *Check-list*.

Inglês	Português
Adj.+N Antisikd system	S+adj. Sistema antiderrapante
N+N Extraction fan	S+SP Ventilador de extração
N+N Avionics ventilation	S+Adj Ventilação eletrônica
N+N Radio navegation	S+Adj.+SP+SP Navegação aérea por meio de rádio
N+N+N Ram air turbine	S+SP+SP Turbina de ar de impacto
N+N+N Air cycle machine	S+SP+S Máquina de ar cíclico
N+N+N+N Pitch trim wheel	S+Adj.+SP Eixo longitudinal de compensação
N+N+N Speed brake control	S+SP+Adj. Controle de freio aerodinâmico
N+N+N Flight mode annunciator	S+Adj.+SP+SP Luz indicadora do modo de voo

Tabela 5.17: Continuação da Tabela 5.16

Inglês	Português
N+N+N Cargo ventilation controller	S +SP+SP+SP Controlador de ventilação do compartimento de carga
N+Adj.+N Engine anti-ice valve	S +SP+SP+SP. Válvula contra formação de gelo da turbina
N+Adj.+N Cargo regulating valve	S +Adj.+SP Válvula reguladora de pressão
N+N+N+N Ventilation inlet isolation valve	S +SP+SP+SP Válvula de isolamento e de saída de ventilação
N+N+Adj.+N Air inlet de-icing system	S +SP+SP+SP Sistema de entrada de ar de degelo
N+N+Adj.+N Circuit breaker monitoring unit	S +SP+SP Unidade de monitoramento do disjuntor
N+N+N+N Pack flow control valve	S +SP+SP+SP Válvula de controle de fluxo do compartimento
N+N+Adj.+N Cargo pressure regulating valve	S +Adj.+SP+SP Válvula reguladora de pressão de carga
N+N+Adj.+N Shutoff pressure regulating valve	S +Adj.+SP+SP Válvula reguladora de corte de pressão
N+N+Adj.+N Ground speed mini-function	Adj. +S+SP+Adj. Mini-função de velocidade mínima

Tabela 5.18: Continuação da Tabela 5.16.

Inglês	Português
N+Adj.+N+N Air-conditioning inlet valve	S+SP+SP+Adj. Válvula de saída do ar-condicionado
Adj+N Electrical heating	S+Adj. Aquecimento elétrico
Adj.+N+N Auxiliary power unit	S+SP+Adj. Gerador elétrico auxiliar
Adj+N+N Electronic control box	S+SP+Adj. Caixa de comando eletrônico
Adj+N+N Electronic control unit	S+SP+Adj. Unidade de controle eletrônico
Adj+N+N Electric Power system	S+SP+Adj. Sistema de energia elétrico
Adj.+N Mixing unit	S+SP Unidade de mistura
Adj.+N+N Automatic brake system	S+Adj.+SP Sistema automático de freios
Adj.+N+N+N Electronic flight instrument system	S+SP Voo por instrumento
Adj.+N+N+N Automatic pressure control unit	S+Adj.+SP+Adj. Unidade de controle de pressão automática
Adj.+Adj.+N Trimmable horizontal stabilizer	S+Adj.+SP Estabilizador horizontal de compensação
Adj.+N+N+N Electronic flight instrument system	S+SP Voo por instrumento
Adj.+N+N+N Automatic pressure control unit	S+SP+SP+Adj. Unidade de controle de pressão automática
Adj.+N+N+N Multipurpose control display unit	S+Adj.+SP+SP Unidade multifuncional de controle de visualização

Tabela 5.19: Continuação da Tabela 5.16.

Inglês	Português
Adj.+N+N+N+N Auxiliary power unit load compressor	S+SP+SP+Adj.+Adj. Compressor de carga do gerador elétrico auxiliar
Adj.+N+N+N+N Automatic pilot/flight director system	S+SP+Adj.+SP+SP Sistema do piloto automático/ do diretor de voo
Adj.+N+N+N Autopilot/flight director	S+Adj.+SP+SP Piloto automático/do diretor de voo
Adj.+N+N+N+N Landing gear control and interface unit	S+SP+SP+SP+SP Unidade de comunicação e de controle do trem de pouso

5.4 Perfil das Unidades do *Check-list*: Aspectos Semânticos

5.4.1 Relações Conceituais

O principal objetivo de pesquisa desta subárea da Aviação Comercial é o estudo dos procedimentos operacionais realizados por pilotos (tripulação técnica) na cabine. Esses procedimentos estão dispostos no *Check-list*. A pesquisa evidenciou os quatro campos temáticos citados na definição e apontou a diretriz conceitual e hierárquica do trabalho terminográfico. Priorizamos o estudo das unidades terminológicas relacionado com os procedimentos operacionais executados pelos comandos localizados nos painéis da cabine. Os procedimentos estão impressos, na íntegra, nos manuais operacionais e sucintamente no *Check-list* cedido à tripulação técnica.

A preocupação principal foi delimitar os sistemas mais importantes da aeronave e os seus componentes sob o ponto de vista operacional e de segurança. A finalidade dos sistemas e componentes é proporcionar navegabilidade segura e confortável para a tripulação técnica, comercial e para os passageiros. Essa investigação permitiu que fosse estabelecido os termos a serem pesquisados e a relações que se estabelecem entre eles nos campos temáticos. Os termos são organizados hierarquicamente de acordo com a função que exercem nos sistemas existentes na aeronave e com a operacionalidade que possuem. Algumas unidades terminológicas elencadas no trabalho

Tabela 5.20: Formação dos termos do *Check-list*: derivação prefixal.

Prefixo	Significado	Exemplos de termos em Inglês	Exemplos de termos em Português
Anti	condição contrária	anti-ice valve	válvula de proteção contra gelo
Auto	próprio	autopilot	piloto automático
Di	antecedência, anterior, anterioridade	de-icing wing	asa de degelo
Electr	âmbar, eletricidade	electronic centrilizer aircraft monitoring	monitor eletrônico central da aeronave
Extra	fora de, posição exterior	extract fan/valve	válvula/ventilador de extração
Multi	muito, mais, vários,	multifunction control display unit	unidade multifuncional visual
Over	muito, excesso, mais do que, super	overpressure valve	válvula de sobrepresão
Out	fora de, além de, mais do que	outlet isolation valve	válvula de isolamento externo
Pro	proximidade, aproximação	ground proximity control	unidade de controle de aproximação
Sys	reunião, ação conjunta, simultaneidade	hydraulic system	sistema hidráulico

Tabela 5.21: Formação dos termos do *Check-list*: derivação sufixal.

Formadores de substantivos	Inglês	Português
a partir de substantivo: ação, resultado da ação	-tion, -ion, -ation protection, navigation, ventilation	-ação, -ção proteção, navegação, ventilação
	-ment manegement	-mento gerenciamento
	-ance guidance	-mento guiamento
a partir de verbo: agente ou instrumento de ação	-er, -or controller, director	-or controlador, diretor
Formadores de adjetivos		
a partir de verbos: agente	-ing air conditioning system	-ado sistema de ar condicionado

são multifuncionais, pois executam mais de uma função na estrutura operacional do Airbus.

5.4.2 As Relações Conceituais e a Estrutura Morfológica das Unidades Terminológicas do *Check-list*

As relações conceituais da língua de especialidade encontrada na Aviação Comercial, e do vocabulário usado nos manuais de operação e manutenção, incluídos no *Check-list*, buscam manter uma padronização morfológica das unidades terminológicas. A padronização evidencia as relações conceituais existentes nas unidades e a posição hierárquica de cada uma delas no sistema.

Quando analisamos os vocábulos que formam cada um dos termos pesquisados, observamos que muitos dos vocábulos existentes exibem na sua estrutura morfológica a sua origem ou a sua função. Por exemplo, quando estudamos a formação do termo *automatic pressure control*, verificamos que o vocábulo *automatic* nos informa que a unidade não é operada manualmente. Segundo, o vocábulo *pressure* nos sugere que possivelmente este termo está localizado ou faz parte do sistema de pressurização da aeronave, e, finalmente, o vocábulo *control* afirma que essa unidade controla a pressão interna em algum ponto da aeronave.

Outro exemplo que podemos estudar é a unidade terminológica do computador de guiamento e gerenciamento de voo. Neste caso, observamos que a estrutura morfológica nos sugere a função executada pela unidade e como que se dá essa operação. O computador executa atividade de guiamento de voo e de posicionamento da aeronave. A estrutura morfológica não deixa claro onde a unidade está localizada ou em que sistema opera, ela só nos indica a função exercida.

A estruturação morfológica dos termos pesquisados demonstra que a sequência dos termos possui uma lógica conceitual, hierárquica e funcional. A estrutura morfológica da unidade terminológica pode exibir uma sequência de vocábulo maior ou menor de acordo com os seguintes critérios: (a) funcionalidade, (b) complexidade operacional, (c) simplicidade operacional, (d) importância no desempenho global do sistema.

A sequência de vocábulos existentes na formação das unidades terminológicas do FCOM 1, 2, 3 e 4, do AMM, e do QRH descrevem a representação primária dos atributos ou traços sêmicos das unidades terminológicas estudadas nesta língua de especialidade. Os atributos nos possibilitaram a construção da rede nocional, e nos auxiliaram a delimitar o conceito final. Nossa definição final foi construída a partir dos diferentes conceitos encontrados nas Atas dos FCOMs 1 e 4 e completadas com informações do FCOMs 2 e 4 quando houve a necessidade de se obter informações adicionais que possibilitassem a construção da definição final.

O primeiro contato com as unidades terminológicas foi a leitura dos *Check-lists* do Airbus A319/A320/A321/A330/A340/A350, onde observamos que a estruturação morfológica do *Check-list* era um forte indicador do perfil temático existente nesta subárea e das noções com ele relacionadas. A leitura dos FCOMs 1, 2, 3 e 4, do AMM, e do *Flight Crew Course Disks* A319/320/321 evidenciaram os aspectos predominantes na composição dos traços comuns e essenciais de cada subconjunto linguístico. Verificamos que as unidades pesquisadas constroem redes de conexões entre si em função da atividade exercida e do conceito de funcionalidade existente em cada sistema operacional.

5.4.3 As Relações de Significado

Segundo Barros [37], as unidades lexicais de uma língua mantêm entre si relações de sentido que são de grande importância para a elaboração de um dicionário, uma vez que delas depende a organização da macroestrutura, da microestrutura e do sistema de remissiva da obra. Compreendemos as relações léxico-semânticas como

relações linguístico-matemáticas, cujos principais tipos são: (a) relação de oposição de identidade, em que $A = B$; (b) relação de oposição transitiva em que $A \cap B$, (c) a relação oposição disjuntiva, em que $A // B$; (d) relação de oposição de inclusão, em que $A(B)$.

Na Tabela 5.19 apresentamos um quadro que ilustra as possíveis relações conjunto significante/conjunto significado proposto pela Profa. Dra. Maria Aparecida Barbosa [38].

5.4.3.1 - Monossemia

Segundo Barros [39], ocorre monossemia quando um conceito é designado por uma, e somente uma expressão. Essa relação unívoca é chamada em Terminologia de mononímia.

De acordo com a mesma autora, um dicionário de língua procura registrar todas as acepções de uma unidade lexical; uma obra terminográfica apresenta apenas o conteúdo específico de um termo em um dado domínio. Assim, é normal que o termo tenha a tendência à monossemia, o que não implica a inexistência de termos polissêmicos e homônimos na língua de especialidade [40]. Encontramos apenas dois casos de monossemia em nosso trabalho. Na aviação os termos fuselagem e aileron são dois termos que, de acordo com os comandantes entrevistados do Airbus, não têm sinônimos. Já os motores podem ser chamados também de turbinas, embora motor seja um termo genérico e turbina seja um tipo específico de motor.

5.4.3.2 - Homossemia

Há homossemia, ou sinonímia, quando um mesmo conceito é designado por significantes diferentes. A sinonímia pode ser definida como uma relação de equivalência no sentido matemático [41]. A homossemia total é muito rara, pois as unidades lexicais não são permutáveis em todos os contextos e nem possuem a mesma distribuição, sentidos cognitivos e afetivos. Já na homossemia parcial, as lexias apresentam o mesmo significado, mas possuem distribuição diferente.

Embora a ocorrência de homossemia total seja rara, encontramos alguns casos onde a unidade terminológica apresenta os mesmos atributos sêmicos e a mesma distribuição de outro, portanto são intercambiáveis. Ex.: *mixer unit* = *mixing unit* (unidade mecânica de mistura), *anti-ice valve* = *wing anti-ice valve* (válvula anti-congelante), *rain repellent fluid* = *rain repellent liquid* (líquido repelente de chuva). Um único caso de homossemia parcial foi observado, *pressure regulating valve* ≠

hot-air pressure regulating valve. Apesar do termo apresentar o mesmo conjunto de atributos sêmicos do que o outro, não possui a mesma distribuição. Observamos que a primeira válvula pertence ao sistema de carga do Airbus, enquanto que a segunda válvula pertence ao sistema de ar-condicionado do Airbus. Portanto, os dois significantes não apresentam o mesmo significado ou a mesma distribuição, pois ambas as válvulas possuem funções diferentes e participam de processos operacionais distintos na aeronave durante a execução dos procedimentos realizados pela tripulação técnica.

5.4.3.3 - Hiperonímia, Hiponímia e Co-Hiponímia

Os hiperônimos, hipônimos e co-hipônimos apresentam uma relação hierárquica nocional entre si (horizontal ou vertical). Os hipônimos possuem uma relação de subordinação com os hiperônimos, e os co-hipônimos possuem uma relação nocional horizontal entre si.

1. O hiperônimo é um termo definidor de uma classe de termos a ele subordinada. Por exemplo, podemos observar que a unidade terminológica *flight plan*, nocionalmente é um hiperônimo de *lateral flight plan*, *vertical flight plan*, *active flight plan*, *secondary flight plan* e *flight plan initialization function*. Todos os termos estão relacionados entre si por um mesmo determinante nuclear que indica o tipo de plano (*flight*). Neste caso, o definidor de classe é voo (*flight*) e não plano (*plan*).
2. O hipônimo é um termo contido numa classe, definido por um mesmo hiperônimo e que com este mantém uma relação de inclusão. Por exemplo, quando analisamos o hiperônimo *Auxiliary Power Unit* (APU), cuja cadeia hierárquica é vertical. Podemos dizer que o hiperônimo APU (gerador de força auxiliar) tem os seguintes hipônimos: *APU warning*, *APU bleed air supply*, *APU load compressor*, *APU bleed air*, *APU engine*, *APU generator*. Todos eles apresentam os mesmos atributos ou traços sêmicos em comum.

Todos os hipônimos mantêm entre si uma relação de hierarquia mostrando que cada termo ocupa uma posição hierárquica e estável neste sistema. O hiperônimo faz parte do núcleo do sintagma nominal dos termos compostos ou complexos listados na cadeia hierárquica formada por termos da língua de especialidade da subárea do *Check-list*. Este universo detalha e expõe os procedimentos operacionais executados pelos vários sistemas, como por exemplo,

elétrico-mecânico, elétrico-eletrônico, hidráulico, pressurização, ventilação, ar-condicionado, etc.

A maioria dos hiperônimos encontrados nesta pesquisa são termos compostos ou complexos, mas não pudemos evitar que os seus correspondentes hipônimos tivessem suas sequenciais nominais reduzidas porque elas indicam não só suas funções e operações, mas também como se relacionam com os outros sistemas e suas localizações físicas na aeronave. Neste caso, podemos observar que o sintagma muitas vezes longo demais, com três ou mais radicais, passava por um processo de encurtamento (abreviações, siglas, etc.). Muitas unidades terminológicas acabavam sendo abreviadas sem muito critério, para facilitar a comunicação rápida entre os profissionais da área.

3. O co-hipônimo é um termo cuja noção está parcialmente inclusa em outro de mesmo nível e está subordinado ao hiperônimo. Os co-hipônimos apresentam uma relação nocional horizontal entre si. Quando analisamos os co-hipônimos dos exemplos abaixo citados, podemos verificar que eles fazem parte de um mesmo sistema operacional do Airbus. Todos co-hipônimos, *Autopilot*, *Flight director* e *Autothrust* fazem parte do sistema de gerenciamento e de guiamento do Airbus. Cada um deles apresenta uma determinada função e operação que é solicitada durante as diferentes fases do voo ou durante a execução dos procedimentos (normal, anormal, de emergência, suplementares). A função de guiamento e de gerenciamento de voo aciona e executa o comando dos três componentes acima citados.

5.4.4 Paronímia

Ocorre quando dois elementos do conjunto significante, em relação de oposição transitiva, correspondem dois elementos do conjunto significado, estes em relação disjuntiva ou transitiva. O único termo que pode ser considerado um exemplo típico de paronímia nesta pesquisa é o termo trem de pouso (*landing gear*). Os pilotos chamam de trem de pouso e o público em geral chama de rodas, rodinhas, etc.

5.4.5 O Caso dos Epônimos

A eponímia ocorre quando utilizamos o nome próprio para nomear ou designar uma estrutura mecânica, um sistema operacional, um software ou uma aeronave, como já ocorreu muito no passado durante a primeira e a segunda guerra mundial.

O epônimo é uma homenagem dada a alguém que tenha feito uma descoberta, desenvolvido ou descrito uma invenção, máquina, etc. No nosso trabalho o único exemplo encontrado de epônimo foi o termo Mach (unidade de medida da velocidade da aeronave, usando a velocidade do som como referência). Mach é o nome do descobridor do fenômeno de variação da velocidade do som com a altitude. Em 1870, Ernst Mach, físico austríaco, introduziu o conceito de número de Mach. O número de Mach é adimensional e expressa uma fração da velocidade do som.

OBS.: No início da aviação, também se usava o termo *Badin* para designar o velocímetro da aeronave, mas com o passar do tempo, este caiu em desuso, e não é mais usado pelos comandantes e pilotos. Sua origem é do tempo da missão militar francesa no Brasil (anos 30). O termo ainda é usado na França. É um nome próprio muito comum naquele país.

5.4.6 Homonímia

Temos um caso de homonímia quando dois ou mais conceitos, em relação de oposição disjuntiva, são designados por uma mesma expressão. Na Aviação comercial ou militar, de um modo geral, é um pecado mortal um termo (significante) designar duas coisas diferentes (significados). Porque o piloto, numa emergência, poderia mandar o copiloto tomar uma ação sobre uma delas e ele agir sobre a outra, com possíveis efeitos desastrosos porque uma expressão (termo) designaria dois conceitos em relação de oposição disjuntiva (duas informações diferentes).

Nota-se, pelo exposto, que estamos longe da univocidade apreendida pelas unidades terminológicas na linguagem de especialidade da Aviação Comercial. Verificamos todos os tipos de relações de significação: a polissemia, a homossemia, a variação gráfica, a variação de remissão (omissão), dentre outros. Com as observações feitas neste capítulo, pudemos montar um dicionário Inglês e Português, o qual será apresentado no próximo capítulo, e que mais se aproximou ou respeitou os aspectos, as relações conceituais e as relações de formação de palavras abordadas nesta parte do trabalho.

Tabela 5.22: Diagrama explicativo sobre as possíveis relações conjunto significante/conjunto significado segundo Barros (veja referência [38]).

Significado (Conteúdo)	Significante (Expressão)	
		1. Monossemia: a um elemento do conjunto ste. corresponde um e somente um elemento do conjunto sdo.
		2. Polessemia: a um elemento do conjunto ste. correspondem dois ou mais elementos do conjunto sdo.
		3. Homonímia: a um elemento do conjunto ste. correspondem dois ou mais elementos do conjunto sdo. , estes em relação de oposição disjuntiva.
		4. Homonímia total (= sinonímia): a dois ou mais elementos do conjunto ste. , corresponde um e somente um elemento do conjunto sdo.
		5. Homonímia parcial (= parassinonímia): a dois ou mais elementos do conj. ste. , em relação de oposição disjuntiva, correspondem dois ou mais elementos do conjunto sdo. , este em relação de oposição transitiva.
		6. Hiperonímia/hiponímia: a dois ou mais elementos do conj. ste. , em relação de oposição disjuntiva, correspondem dois ou mais elementos do conjunto sdo. , estes em relação de oposição transitiva, co-hiponimos, todos subordinados a um sdo. mais extensivo.
		7. Paronímia: a dois ou mais elementos do conj. ste. , em relação de oposição transitiva, correspondem dois elementos do conjunto sdo. , estes em relação de oposição disjuntiva ou transitiva.

Capítulo 6

Dicionário Técnico-Bilíngue Inglês-Português da Subárea do *Check-list*

6.1 Apresentação

Este dicionário bilíngue Inglês-Português exhibe as unidades terminológicas relacionadas aos campos temáticos do *Check-list*: procedimentos normais, anormais, de emergência e suplementares. Nossa pesquisa priorizou as unidades terminológicas que estivessem relacionadas aos procedimentos normais (modo automático) realizados na cabine porque são os mais usados pela tripulação técnica (pilotos). Procedimentos operacionais normais são os mais praticados e treinados durante as aulas teóricas na Escola de Especialista, nas aulas práticas feitas no simulador de voo e na maquete.

Os procedimentos anormais, de emergência e suplementares são estudados e treinados, mas não são procedimentos usados diariamente por pilotos. Esses procedimentos são considerados atípicos, pois são executados em situações de perigo, acidente e incidente aéreos. Segundo relato feito por alguns pilotos, os procedimentos anormais, de emergência e suplementares, quando necessários, serão executados com a ajuda do *Quick Reference Handbook*. Este livro apresenta todas as sequências operacionais que devem ser realizadas em situações atípicas e inesperadas, nas quais a tripulação técnica não pode perder tempo ou ficar em dúvida sobre que sistemas deverão ser acionados (*engaged*) ou desligados (*disengaged*).

As empresas aéreas exigem que a tripulação esteja preparada para enfrentar

qualquer situação, mas isto não significa que as empresas aéreas desejam que suas tripulações sejam obrigadas a usar tais procedimentos o tempo todo. As empresas treinam exaustivamente seus pilotos e fazem manutenção diária de aeronaves justamente para evitar que procedimentos desta natureza ocorram com frequência, o que acarretaria em perdas de receitas e possivelmente de pessoas.

A regularidade da ocorrência de procedimentos atípicos significa aeronaves com manutenção irregular e tripulação despreparada para exercer as atividades às quais a ANAC homologou. A abrangência da pesquisa revelou que várias das unidades terminológicas contempladas nesta pesquisa são usadas na execução dos outros três procedimentos operacionais.

6.2 Elaboração da Obra Terminográfica

6.2.1 A Macroestrutura

Segundo Ligia Almeida Barros [42], a organização interna de uma obra terminográfica é a sua macroestrutura, sendo que esse tipo de organização está relacionada às características gerais do repertório retratado, ou seja, à estruturação das informações em verbetes (que podem ser verticais e/ou horizontais), à presença ou não de anexos, índices remissivos, ilustrações, setores temáticos e mapa conceitual. Os verbetes podem ser apresentados de duas maneiras diferentes: (a) modelo alfabético (contínuo ou descontínuo), (b) modelo sistemático ou conceitual.

O primeiro modelo possibilita ao consulente o rápido acesso aos termos, mas as unidades terminológicas são apresentadas de forma descontínua (eixo paradigmático), o que dificulta a reconstrução do sistema conceitual da área ou subárea do conhecimento. Caso seja adotado este modelo de macroestrutura, com a finalidade de solucionar os problemas de consulta, a obra terminográfica deverá organizar um sistema de remissiva, que permita ao consulente, visualizar a relação conceitual existente entre os termos.

No segundo modelo, a organização sistemática tem a vantagem de apresentar o sistema conceitual da área ou da subárea do conhecimento (eixo sintagmático) porque possibilita relacionar as relações e as ligações entre conceitos, determinando a posição de cada um no sistema. Nesta ordenação de entradas, as relações conceituais são preservadas, mas o consulente terá dificuldades de localizar os termos porque não possui conhecimento da área ou da subárea. Para solucionar os problemas de consulta dessa obra terminográfica, é aconselhável à adoção de um índice alfabético,

incluído na secção de anexo, que indique a localização de cada unidade terminológica na estrutura do dicionário bilíngue.

Devido à característica peculiar da subárea pesquisada, e conseqüentemente das fontes utilizadas para compor o corpus documental desta pesquisa, optamos por adotar uma macroestrutura com organização alfabética, que pudesse atender as necessidades de busca do consulente. Entretanto, apesar da organização alfabética permitir o acesso rápido aos termos, ela oculta as relações conceituais existentes entre os termos.

6.2.2 A Microestrutura

A microestrutura pode ser definida como a organização dos dados contidos no verbete da obra terminográfica. O verbete mínimo é composto de um elemento linguístico (entrada), do indicativo de gramática e de uma definição [43]. Entretanto, o verbete também pode ser ampliado de acordo com a natureza da obra, seus objetivos e o público-alvo. O programa de informações dos verbetes pode ir muito além do verbete mínimo. O programa de informações previamente estabelecido varia de acordo com o tipo de unidade linguística descrita, mas deve ser aplicável a todos os verbetes cuja entrada seja da mesma natureza. Este programa constante de informações é também chamado de microestrutura básica e é um dos elementos responsáveis pela homogeneidade do repertório.

As informações contidas no verbete de um dicionário terminológico são frutos de um recorte do conteúdo da unidade linguística descrita em suas particularidades dentro de um campo específico. Portanto, a microestrutura adotada nesta pesquisa priorizou o público-alvo e as características da obra. Então, optamos pelo seguinte modelo de verbete nesta pesquisa:

- + entrada em Inglês + paradigma informacional (variantes, $\pm$ siglas ou acrogramas),
- forma equivalente em Português, + paradigma informacional (+ categoria gramatical, + gênero, $\pm$ variantes, $\pm$ siglas ou acrogramas);
- paradigma definicional (definição redigida em Língua Portuguesa);
- paradigma pragmático (abonações em Inglês, seguidas de tradução para o Português);

- paradigma remissivo (para as formas sinonímica e variantes preferenciais, sinônimos, parassinônimos, hipônimos e co-hipônimos).
- paradigma intertextual (+ comentários, + notas de caráter linguístico e/ou enciclopédico).

6.2.3 Definições

Uma definição é uma descrição de um conceito feita por meio de outros conceitos conhecidos, sobretudo sob a forma de palavras e de termos. A definição é um conjunto de informações que são dadas sobre a entrada. A elaboração das definições de um trabalho terminográfico é o aspecto mais importante porque descreve e explica o termo, que faz parte de um texto maior, isto é, de uma entrada (sujeito) e de um enunciado definicional (predicado) [44].

As definições do vocabulário técnico-científico bilíngue (Inglês-Português) do *Check-list* foram elaboradas a partir dos conceitos-parâmetros (final), averiguados na investigação contextual. A definição é iniciada por uma palavra ou termo designativo (descriptor, definidor) de um conceito genérico, seguido de características essenciais e distintivas, que permitem diferenciar o conceito de outros a ele relacionados [45].

Há três tipos fundamentais de definições, os quais condizem com os tipos básicos de obras lexicográficas e terminográficas (o dicionário de língua, a enciclopédia e o dicionário terminológico): (a) as definições lexicográficas caracterizam-se pela predominância de informações linguísticas, tratando mais da palavra; (b) definições enciclopédicas se ocupam mais de referentes e descrições de coisas; (c) definições terminológicas trazem predominantemente conhecimentos formais sobre coisas e fenômenos. [46]

No processo de elaboração da definição levamos em conta que o repertório especializado está inserido em um contexto social, e, portanto, a definição deve adaptar-se ao domínio da experiência ao qual o conceito descrito pertence (princípio de adequação de domínio) [47]. Dessa maneira, quando elaboramos as definições de cada unidade terminológica apresentada nesta pesquisa, levamos em conta alguns questionamentos:

- Qual é a função de cada componente existente em cada sistema operacional?
- Qual o seu grau de importância operacional?

- Como este componente se relaciona com os outros componentes do mesmo sistema?
- Este componente se relaciona com outros componentes de outros sistemas?
- Qual é a função que desenvolve nesses outros sistemas (igual ou diferente)?
- Qual é a importância deste componente nos outros sistemas em que se relaciona?
- Qual é o papel preponderante deste componente no conjunto temático da obra terminográfica.

Procuramos elaborar as definições, acatando o critério estabelecido pela ISO 704/2000 que adota um sujeito (entrada), um predicativo (definição propriamente dita) e copula (omissão). Notas ou abonações foram usadas para complementar as informações adicionais que pudessem ampliar o entendimento conceitual da unidade terminológica.

6.2.4 Abonações

As abonações foram utilizadas com a finalidade de facilitar a compreensão dos conceitos ampliando o poder explicativo das definições. Por isso, os termos são apresentados em ambiente textual.

6.2.5 Sistema de Remissiva

O sistema de remissiva adotado tem a finalidade de harmonizar a proposta da macroestrutura adotada. Ele ordena os termos a partir de traços conceituais comuns, como podemos observar no mapa conceitual que fundamenta a estrutura do vocabulário, e este por sua vez, fundamenta a macroestrutura. O sistema de remissiva procura resgatar as relações semântico-conceituais existentes entre as unidades lexicais ou terminográficas que compõem a nomenclatura de uma obra lexicográfica ou terminográfica. Deste modo a sua função é corrigir o isolamento das mensagens ligando variantes, criando campos semânticos estruturados com base em duas direções principais: (a) as relações semânticas que o termo de entrada mantém com os outros termos do domínio repertoriado e, por vezes, com o de outros domínios ou subdomínios afins [47]; (b) os usos específicos do termo no interior do universo que está inserido [48]. O sistema de remissiva orienta o leitor sobre o percurso a seguir

para obter as informações procuradas e permitir uma ampliação do conhecimento, dos pontos de vista do conteúdo e das funções do termo consultado [47].

Portanto, o sistema de remissiva, apresentado nesta pesquisa, relacionou os termos que podem estar em outra parte da rede conceitual da obra terminográfica. Por isso, adotamos o sistema de relações semânticas entre as unidades terminológicas (sinônimos, parassinônimos, hiperônimos, hipônimos, co-hipônimos).

6.3 Apresentação dos Verbetes

Os verbetes do dicionário técnico Inglês-Português da subárea do *Check-list* são apresentados em ordem alfabética. Todos os termos incluídos neste dicionário são sistemas e componentes essenciais para o funcionamento seguro do Airbus. Na apresentação dos verbetes, tendo como língua de partida o Inglês, adotamos a seguinte sequência de campos obrigatórios:

- **Entrada:** termo em Língua Inglesa;
- **Referência gramatical da entrada:** categoria gramatical do termo em Português;
- **Termo equivalente em Língua Portuguesa;**
- **Definição:** frase explicativa do conceito, encabeçada por um termo genérico, seguido das características essenciais e distintivas do conceito definido;
- **Abonação:** registro de um contexto, em Inglês, em que aparece o termo, e da identificação da fonte de onde foi extraído. Segue-se a tradução do contexto para Português. Os verbetes também podem apresentar eventualmente as seguintes informações:
- **Sigla:** redução de um sintagma;
- **Variantes:** variação gráfica ou morfossintática;
- **Sinônimo:** designação referente ao mesmo conceito expresso pelo termo-entrada, caracterizado, nas unidades terminológicas compostas, por alternância lexical entre um dos elementos da composição. Só um dos termos é definido, e o consulente é informado da existência de um termo sinônimo (Sin.).

- **Remissiva:** visando resgatar as varias relações entre os conceitos definidos, o consulente é remetido para formas variantes, termos sinônimos, hipônimos, co-hipônimos com algum tipo de associação.

O verbete principal com a definição apenas informa o consulente da existência de um sinônimo (*Sin.*) ou da forma variante (*Var.*). *Ver tb.* remete a um hipônimo, cuja definição é encabeçada pelo termo hiperônimo, o que apresenta ao consulente a relação de subordinação. *Cf.* remete a termos co-hipônimos. *Cf. tb.* remete aos hiperônimos e a outros termos relacionados à eles.

Notas: Observação complementar, de caráter enciclopédico ou linguístico, a saber: informação sobre a história do termo, recomendação dos especialistas sobre sua aceitação ou não, informações sobre aspectos morfológicos do termo etc.

A seguir, apresentamos um exemplo de um verbete.

6.3.1 Abreviações

Na Tabela 6.1 apresentamos as abreviações utilizadas neste trabalho.

Tabela 6.1: Abreviações utilizadas neste trabalho.

Abreviação	Significado
adj.	adjetivo
adv.	advérbio
cf.	conferir
cf. tb.	conferir também
s.	substantivo
sin.	sinônimo
s. f.	substantivo feminino
s. m.	substantivo masculino
v.	verbo
var.	variante
ver tb.	ver também

6.4 Dicionário Técnico-Bílingue Inglês-Português da Subárea do *Check-list*

O dicionário bilingue Inglês-Português, apresentado nesta seção do nosso trabalho, cobre a subárea do *Check-list* e reflete o universo dos procedimentos de cabine executados pela tripulação técnica. A finalidade da execução dos procedimentos é assegurar a integridade física da aeronave, da tripulação e dos passageiros.

Procuramos organizar a estruturação das unidades terminológicas de modo que o consulente pudesse obter o maior número de informações possíveis para a compreensão dos significados de cada termo. Através do sistema de remissiva, o consulente pode visualizar com quais termos essa unidade está associada em nível operacional/conceitual.

Como foi reiterado no início deste trabalho, a motivação para essa pesquisa foi a inexistência de material que descrevesse o vocabulário do *Check-list* e de seus procedimentos no Brasil. Embora a Aviação Comercial seja uma atividade economicamente importante e influente no cenário brasileiro, pouco se faz em termos

de pesquisa que privilegie de maneira adequada o estudo descritivo do vocabulário usado nessa atividade.

Portanto, o trabalho investigativo realizado estabeleceu como objetivo principal a apresentação dos termos do *Check-list* em sua organização hierárquica, procurando caracterizar as noções envolvidas e realizar descrições e análises morfológicas dos termos. Além disso, a pesquisa forneceu uma abordagem bilíngue (Inglês-Português), que mostrasse como se comportam as unidades terminológicas no ambiente em que são usadas.

A pesquisa acatou as correntes teóricas que estabelecem o termo como a pedra fundamental do trabalho terminográfico. O termo é, na sua mais remota essência, uma unidade lexical pertencente ao léxico geral de uma língua, que passa a ser usada dentro de uma língua de especialidade por um grupo de falantes (os especialistas). Isto, inevitavelmente, acaba revelando os traços sêmicos daquela língua de especialidade, provando, assim a homogeneidade e uniformidade interna existente na área de conhecimento estudada. O termo acaba adquirindo o status de representante direto da língua de especialidade, pois é a representação física de um conceito (significado) e de uma designação (significante), cuja finalidade é transmitir o conhecimento de uma área de especialidade.

Na nossa pesquisa, a descrição e análise dos termos da língua de especialidade, foram feitas com base na descrição dos termos que compõem o *Check-list*: os procedimentos de cabine executados a partir dos sistemas operacionais existentes no Airbus. A descrição desse universo demonstrou que existe uma lógica interna na construção morfológica e (semântica) conceitual das unidades criadas a partir dos processos de formação de novos termos.

6.5 Lista dos Termos Apresentada por Ordem Alfabética

Os sistemas encontrados em uma aeronave são conjuntos de funções e componentes que recebem uma entrada, processam e devolvem um resultado (saída). É praticamente impossível dizer qual é o principal componente de cada sistema. Um computador não serve para nada sem seu software e vice-versa. Praticamente todos os sistemas têm existência física. A existência virtual refere-se somente ao *software* utilizado pelos diversos computadores que fazem parte de praticamente todos os sistemas encontrados no Airbus.

Na atualidade, todos esses sistemas são essenciais à operação de um avião moderno, pois eles se completam. Poderíamos dizer que uma aeronave como o Airbus é um supersistema formado pelos diversos sistemas já citados (ar-condicionado, pressurização, ventilação, voo automático, elétrico, controle de voo, hidráulico, etc.). Por exemplo, uma turbina é extremamente eficiente em grandes altitudes, da ordem de 30 a 40.000 pés (aproximadamente 9 a 12 mil metros). Nessas altitudes, o ser humano necessita de pressurização para sobreviver. Por outro lado, se a aeronave tiver que voar em altitudes onde o ser humano possa respirar normalmente, sem a pressurização (até 10 mil pés $\approx$ 3000 m), a turbina tornar-se-á inviável, pelo seu excessivo consumo em baixas altitudes. Assim, é o conjunto dos sistemas em sua totalidade que permite que uma aeronave como o Airbus seja viável do ponto de vista tecnológico e econômico.

Abaixo apresentamos uma descrição sumária das funções executadas por cada sistema. A sequência abaixo respeita a ordem de entrada de cada sistema elencada no manual de operação do piloto, onde cada sistema é apresentado sob a forma de um capítulo enumerado, chamado Ata. O sistema e os seus componentes são descritos conceitualmente ao longo do capítulo. A disposição de cada sistema obedece à convenção internacional dos fabricantes. A finalidade de cada Ata é proporcionar ao consulete o rápido acesso às informações conceituais de cada sistema e componentes separadamente. Por exemplo, a Ata de número 1.21 de qualquer manual de fabricação, de qualquer aeronave, contém informações sobre o ar-condicionado da aeronave. Essa sequência, acatada mundialmente, foi estabelecida pelos próprios fabricantes de aeronaves.

- Air-conditioning - trocador de calor, controlador dos trocadores de calor. Os componentes deste sistema geram ar sob pressão e temperatura controladas, para manter a pressão e a temperatura da cabine dentro dos limites tolerados pelo ser humano. A temperatura externa, na altitude comumente voada, varia de 45 a 55 graus Celsius negativos.
- Pressurization - válvulas de controle da pressurização, controlador da pressurização. Componentes que controlam a pressão do ar dentro da cabine, para permitir a respiração do ser humano a grandes altitudes.
- Ventilation - os circuladores de ar. São componentes que circulam o ar no interior da aeronave e, em certas circunstâncias, usam o ar externo para ventilar a aeronave.

- Cargo - bagagem, carga. Sistema de ventilação da carga é uma extensão do sistema de ventilação da aeronave, sendo composto por válvulas de ar, válvulas de controle de pressão e válvula que controla a quantidade de ar quente.
- Auto-flight - computador de guiamento e gerenciamento de voo. Computadores que auxiliam o piloto calculando tempo de viagem e consumo de combustível, bem como fornece comandos de direção aos pilotos automáticos.
- Electrical - constituído por geradores e barras de distribuição. Esses componentes geram energia elétrica para todos os componentes dos sistemas da aeronave, iluminação da cabine, etc.
- Flight controls - são superfícies de comando, acionadores hidráulicos. Permitem que o piloto controle a atitude da aeronave. Eles são acionados por pistões hidráulicos, devido às grandes cargas geradas pelas pressões aerodinâmicas sobre os mesmos.
- Hydraulic - sistema formado por bombas hidráulicas, acumuladores de pressão, cilindros de acionamento. Esses componentes geram pressão para atuar nas superfícies de comando que permitindo ao piloto comandar a atitude da aeronave.
- Ice and rain protection - descreve os sistemas usados para evitar e/ou remover o gelo das asas, das entradas de ar das turbinas, das janelas dos pilotos, bem como para limpar a água do pára-brisa dos pilotos.
- Landing gear - constituído por rodas, amortecedores, acionadores hidráulicos. Esses componentes permitem o deslocamento da aeronave no solo. Eles são recolhidos, por meio de acionadores hidráulicos, para diminuir a resistência aerodinâmica.
- Navigation - descreve os sistemas de dados aerodinâmicos e navegação inercial, os instrumentos de reserva, os sistemas de navegação por rádio, os rádioaltímetros, os transponders, o radar meteorológico, o sistema de alerta de proximidade do solo, o sistema de alerta de tráfego e prevenção de colisão,
- Pneumatic - computador de monitoramento de sangria, válvulas de sangria. Esses componentes extraem parte da pressão dos compressores de ar das turbinas, para então ser usada pelos sistemas de ar-condicionado e pressurização.

- Auxiliary power unit - fornado pela turbina auxiliar que fornece eletricidade e ar sob pressão (para dar a partida dos motores), no porão de equipamentos eletrônicos, nos lavatórios e nos compartimentos de carga.
- Power plant - as turbinas e o controle digital do motor. Esses componentes geram e controlam a força necessária ao deslocamento do avião. O controle digital do motor é um computador especializado, que controla o funcionamento da turbina.

6.6 Dicionário Final

1. Aileron s. m.

Port.: aileron, eilerão, elerão.

Superfícies móveis fixadas no bordo de fuga das asas, que auxiliam as manobras de curva da aeronave, e controlam seu movimento no eixo longitudinal.

The ailerons control movement around the longitudinal axis. This is known as roll. O aileron controla o movimento ao redor do eixo longitudinal. Isto é conhecido como balanço longitudinal ao redor do eixo da aeronave.

2. Air-conditioning system s. m.

Port.: sistema de ar-condicionado.

Sistema que mantém a cabine e demais áreas da aeronave pressurizadas e condicionadas, sendo composto por turbinas e compressores, trocadores de calor, válvulas de controle de fluxo e de temperatura.

The air-conditioning system operation is fully automatic. O sistema de ar-condicionado é operado automaticamente.

3. Air-conditioning system controller s. m.

Port.: controlador de temperatura do sistema de ar-condicionado.

Modo eletrônico de controle do sistema de ar-condicionado, que recebe instruções do painel de controle do sistema de ar-condicionado localizado, na cabine, para calcular a demanda da temperatura selecionada.

The air-conditioning system controller computes a temperature demand from the selected temperature and the actual temperature. O controlador de temperatura do sistema de ar-condicionado calcula a demanda da temperatura, da temperatura selecionada, e da temperatura real.

Nota: Cada controlador de temperatura do sistema de ar-condicionado regula a temperatura da sua unidade de ar condicionado, através da modulação da válvula de desvio e da entrada de ar de impacto no flape.

Cf.: air-conditioning system, pack, pack flow control valve, trim air valve.

4. Air Cycle Machine s. m.

Sigla: **ACM**

Port.: modo de ar-condicionado.

Equipamento que produz ar-condicionado para as várias partes da aeronave.

The cooled bleed air enters the compressor section of the air cycle machine and is compressed at high pressure and temperature. O ar sangrado resfriado entra no compressor do modo de ar-condicionado onde é comprimido em alta pressão e temperatura.

5. Air Data and Inertial Reference System s. m.

Sigla: **ADIRS**

Port.: sistema de referência de dados aéreos.

Sistema que fornece informação espacial da aeronave, de proa real ao invés da proa magnética, de temperatura, de parâmetros anemométricos, barométricos e inerciais para o sistema eletrônico de instrumentação de voo, para o sistema de guiamento e de gerenciamento de voo, para o controle digital integral do motor, e para o controlador de ar na cabine, etc.

Air Data and Inertial Reference System give the true heading instead of magnetic heading. A unidade de referência de dados aéreos fornece a proa real ao invés da proa magnética.

Nota: Cada unidade de referência é dividida em duas partes, sendo que cada um delas trabalham separadamente no caso de uma falha na outra.

6. **Air data system** s. m.

Sigla: **ADS**

Port.: sistema de dados aéreos.

Sistema de coleta e processamento de dados atmosféricos externos para uso do sistema de navegação.

Air data system is intended to collect external atmospheric data and process them to be used by navigation systems. O sistema de dados aéreos é planejado para coletar dados atmosféricos externos e processá-los para serem usados pelos sistemas de navegação.

Nota 1: O sistema de dados aéreos calcula os seguintes dados: altitude padrão, altitude, corrigida barometricamente, velocidade vertical, velocidade do ar indicada e velocidade do ar real, máxima velocidade de operação e aviso de excesso de velocidade.

Nota 2: O sistema de dados aéreos opera automaticamente.

7. **Air bleed system** s. m.

Port.: sistema de sangria de ar.

Fonte de ar para o sistema de ar-condicionado.

Air bleed system is fully automatic. O sistema de ar sangrado é totalmente automático.

Nota: Sangria é um sistema que permite a pressurização do sistema pneumático da aeronave, do ar-condicionado, do sistema antigelo, partida do motor, etc.

8. **Airfoil** s. m.

Port.: aerofólio.

Superfície, em forma de gota, destinada à sustentação aerodinâmica.

Although many different airfoil designs exist, all airfoils produce lift in a similar manner. Embora existam diferentes modelos, todos os aerofólios produzem inclinação da mesma maneira.

9. **Alpha floor** s.f.

Port.: proteção pré-estola.

Proteção que comanda o empuxo de arremetida, no caso de uma situação de pré-estol, independente da posição que as alavancas de empuxo ocupem.

To cancel alpha floor, the pilot must disconnect the autothrust. The flight augmentation computer generates the signal that triggers the alpha-floor mode. Para cancelar a proteção pré-estola, o piloto deve desconectar-se da autoimpulsão. O computador de voo gera o sinal que desencadeará o modo de proteção pré-estola.

10. **Alpha and speed function** s. f.

Port.: função de velocidade alfa.

Função de velocidade que inibe a retração das aletas de hiper-sustentação quando o ângulo de ataque ou ângulo de incidência for alto em velocidades baixas.

Alpha and speed function inhibits slat retraction at high angle-of-attack and low speed. A função de velocidade alfa inibe a retração da aleta de hiper-sustentação quando o ângulo de ataque ou de incidência é alto em velocidades baixas.

Nota 1: A função de velocidade alfa não é ativada se a aeronave encontra-se no solo, e se sua velocidade for menor que 60 nós.

Nota 2: A função de velocidade alfa não é ativada se o ângulo de ataque ou incidência exceder 8.5 graus, ou se a velocidade aerodinâmica estiver abaixo de 148 nós, e após a tripulação técnica tiver movido a alavanca para zero.

11. Alpha and Speed Lock Function s.f.

Sigla: **SLATS**.

Port.: função de bloqueio de velocidade.

Esta função inibe a retração da aleta de hiper-sustentação em baixas velocidades e com ângulos de ataque altos.

The alpha and speed lock function is not active if the aircraft is on the ground, and its speed is less than 60 knots. A função de bloqueio não está ativa quando a aeronave está no solo, e se sua velocidade for menor que 60 nós.

12. Angle Of Attack s. m.

Sigla: **AOA**

Port.: ângulo de ataque ou incidência.

Sin.: ângulo incidência

Ângulo formado entre a corda média aerodinâmica da asa e o deslocamento da aeronave.

Angle of attack is the acute angle formed between the chord line of an airfoil and the direction of the air that strikes the airfoil. O ângulo de ataque é um ângulo agudo formado entre a borda do aerofólio e a direção do ar que bate no aerofólio.

Nota: O ângulo de ataque não é a mesma coisa que um ângulo de inclinação. O ângulo de ataque é uma combinação específica entre peso e velocidade da aeronave que pode ser mudada, alterando-se o formato da asa, isto é, mudando o ajuste dos flapes.

13. Anti-ice valve s. m.

Port.: válvula de proteção contra a formação de gelo.

Sin.: válvula de degelo

Válvulas que comandam a abertura do fornecimento de ar quente para o sistema de antigelo, e que se fecham quando o fornecimento de energia elétrica falhar, e/ou o sistema de proteção contra chuva e gelo detectar um vazamento no lado afetado da asa.

If electrical power supply fails, the anti-ice valves close. Se o fornecimento de energia elétrica falhar, as válvulas de proteção contra formação de gelo se fecham.

14. Antiskid system s. m.

Port.: sistema antiderrapante

Sistema que previne que as rodas da aeronave travem durante a frenagem.

Antiskid system provides maximum braking efficiency by maintaining the wheel at the limit of an impending skid. O sistema antiderrapante fornece uma eficiência maior na frenagem, pois mantém a roda no limite de uma derrapagem iminente.

Nota: O sistema antiderrapante é desativado abaixo de 10 nós (velocidade relativa).

15. Auto-Pilot Warning s. m.

Acrograma: **AP Warning**

Port.: alerta do desengatamento ou desacionamento do piloto automático
Aviso de desativação do piloto automático provocado por ação do piloto ou por alguma falha do sistema.

When the AP is disengaging, the system warns the pilot through the AP Warning. Quando o piloto automático é desativado, o sistema adverte o piloto por meio do aviso de alerta.

Cf. tb.: Auxiliary Power Unit (APU)

16. Auxiliary Power Unit Bleed Valve s. f.

Acrograma: **APU Bleed Valve**

Port.: válvula de sangria de ar do gerador de força auxiliar.

Válvula operada pneumaticamente e controlada eletricamente para corte do ar sangrado proveniente do gerador de força auxiliar.

The APU BLEED pushbutton switch on the air-conditioning panel controls the APU bleed valve. O botão do gerador de força auxiliar, quando ligado no painel do ar-condicionado, controla a válvula de sangria do gerador de potência auxiliar.

Cf.: Auxiliary Power Unit (APU)

17. **Auxiliary Power Unit Leak Signal** s. m.

Acrograma: **APU Signal**

Port.: sinal de vazamento do gerador de força auxiliar.

Alerta de vazamento de ar proveniente do gerador de força auxiliar, que auxilia o fechamento automático da válvula de sangria cruzada e da válvula de sangria do gerador (exceto durante a partida).

The Auxiliary Power Unit leak signal causes the x-bleed valve to close automatically (except during an engine start). O sinal de vazamento do gerador de força auxiliar faz com que a válvula de sangria cruzada se feche automaticamente(exceto durante o período da partida do motor).

Cf.: Auxiliary Power Unit (APU)

18. **Autopilot** s. m.

Sigla: **AP**

Port.: Piloto automático.

Função de controle automático das superfícies de comando e potência dos motores, que garante a manutenção dos parâmetros de voo (navegação vertical e horizontal) pré-determinados.

Automatic pilot can be directed by the pilot, or it may be coupled to a radio navigation signal. O piloto automático pode ser controlado pelo piloto, ou pode ser acoplado a um sinal de radionavegação.

Nota 1: O piloto tem que superar uma força limitante a fim de mover o manche quando o piloto automático está acionado. Se ele superar esta força e então mover o manche, ele desconectará o piloto automático.

Nota 2: O piloto pode desativar o piloto automático com o pedal do leme de direção. O piloto automático estabiliza a aeronave ao redor do seu centro de gravidade, navega a aeronave para pouso automático ou uma arremetida, e adquire e rastreia a trajetória de voo.

19. Autobrake s. m.

Port.: freio antiderrapante.

Sistema de frenagem automática que garante a manutenção da taxa de desaceleração selecionada antes do pouso, a fim de melhorar o conforto dos passageiros e, portanto, aumentar a segurança do pouso.

The aim of the autobrake is to establish and maintain a selected deceleration rate during landing, to improve comfort and reduce crew workload. O objetivo do freio antiderrapante é estabelecer e manter uma taxa de desaceleração selecionada durante o pouso a fim de melhorar o conforto e reduzir o trabalho da tripulação.

Nota 1: O freio antiderrapante pode ser armado com os freios de estacionamento acionados. A frenagem automática dos freios antiderrapantes permanece armada quando o spoiler de solo estiver retraído.

Nota 2: O freio antiderrapante é desarmado após uma decolagem, um toque e uma arremetida.

20. Autoland warning s. m.

Port.: alerta do sistema de pouso automático.

Alerta de sistema de pouso automático acionado quando o piloto automático falhar, ou então o localizador do sistema de pouso por instrumentos falhar.

The autoland red warning flashes in land mode when both autopilots fail. O alerta do sistema de pouso automático pisca quando ambos os pilotos automáticos falham.

21. Automatic Directional Finder s. m.

Sigla: **ADF**

Port.: rádio goniômetro automático.

Instrumento utilizado para executar a navegação da aeronave via transmissor de rádio que emite ondas de rádio eletromagnéticas para pouso de não precisão).

The aircraft has two automatic directional finder systems. A aeronave possui dois rádios goniômetro automáticos.

22. Automatic pressure control mode s. m.

Port.: modo automático de controle de pressão.

Modo que limita a pressão na cabine até 8000 pés de altitude no máximo, aperfeiçoando-a durante as fases de subida e descida.

Each automatic pressure controls mode consists of a controller and its associated motors. O módulo de controle de pressão é constituído de um controlador e de seus motores associados.

Nota: Se ambos os sistemas automáticos falham, a tripulação pode usar, no painel de controle, a tecla pressione cabine, para assumir o controle manual da pressurização da cabine.

23. Auto-Pilot and Flight Director System s. m.

Sigla: **AP/FD**

Port.: sistema de piloto automático e diretor de voo.

Sistema de direção de voo que fornece controle automático dos principais comandos da aeronave por meio do piloto automático.

The Auto-Pilot and Flight Director System controls the stabilization of the aircraft around its centre of gravity, maintaining as basic mode its attitude and enabling its modification by the pilots. O sistema de piloto automático e diretor de voo controla a estabilização da aeronave ao redor do seu centro de gravidade, mantendo como modo básico a sua atitude, possibilitando assim, sua modificação através dos pilotos.

Nota 1: O sistema de piloto automático/diretor de voo auxilia a tripulação na manutenção da aeronave dentro do diagrama V-N normal, a fim de aperfeiçoar o desempenho na decolagem, arremetida, e nas fases de subida e descida.

Nota 2: O piloto automático pode ser ativado dentro do diagrama V-N normal, 5 segundos após a decolagem e pelo menos a 100 pés.

24. **Autothrust** s. m.

Abreviatura: **A/THR**.

Port.: autoimpulsão.

Função que controla o gerenciamento de voo de uma aeronave, podendo operar independente ou em conjunto com o piloto automático e diretor de voo.

The Autothrust system can operate independently or with automatic pilot and flight director. O sistema de autoimpulsão pode operar independentemente ou em conjunto com o piloto automático e diretor de voo.

25. **Auxiliary Power Unit** s. m.

Sigla: **APU**

Port: gerador ou unidade de força auxiliar.

Unidade de força auxiliar que permite manter o ar-condicionado e o sistema elétrico funcionando, enquanto a aeronave está em solo, fornecendo força pneumática para dar partida nos motores, sendo de grande utilidade em voo de cruzeiro, na eventualidade da perda de motor.

The Auxiliary Power Unit supplies electrical power to the electrical system. The Auxiliary Power Unit may obtain power for starting from the aircraft's batteries or normal electrical system, or from ground service. O gerador de força auxiliar fornece energia elétrica para o sistema elétrico. Ele pode conseguir energia para dar partida na aeronave com as baterias da própria aeronave, ou através do sistema elétrico convencional.

Nota 1: Durante a decolagem o gerador de força auxiliar ajuda o ar-condicionado a funcionar, evitando assim uma redução de impulsão do motor provocado pelo uso do ar sangrado do motor, quando é requisitado da aeronave um melhor desempenho.

Nota 2: O gerador é uma turbina simples de potência a gás que envia uma transmissão mecânica de energia para o eixo.

Cf.: APU bleed valve, inlet guide vane, electronic control box.

26. **Avionics Equipment Ventilation Computer** s. m.

Sigla: **AEVC**

Port.: controlador eletrônico de ventilação.

Instrumento que controla a operação de todos os ventiladores e válvulas no sistema eletrônico de ventilação e oferece também ventilação ao sistema eletrônico.

The avionics equipment ventilation computer controls the operation of all fans and valves in the avionics ventilation system. O controlador eletrônico de ventilação controla a operação de todos os ventiladores e válvulas no sistema eletrônico de ventilação.

Nota: O controlador de ventilação faz parte do sistema de ventilação.

Cf.: fan.

27. **Bank angle protection** s. m.

Port.: proteção de ângulo de inclinação.

Proteção contra inclinações acentuadas da aeronave no eixo longitudinal.

The maximum achievable bank angle is around 67 degrees, within the normal flight envelope. O ângulo máximo de inclinação de proteção é aproximadamente 67 graus, dentro do diagrama V-N normal.

Nota: O ângulo de inclinação de proteção fornece ao comandante controle total para que ele consiga realizar com eficiência qualquer manobra de rolamento requisitada ou necessária.

28. **Battery Charge Limiter** s. m.

Sigla: **BCL**

Port.: limitador de carga da bateria.

Equipamento de monitoramento da carga das baterias.

Each battery has an associated Battery Charge Limiter. Cada bateria tem seu próprio carregador de bateria de limite.

Nota: O limitador de carga da bateria controla sua própria bateria.

29. **Bleed Monitoring Computer** s. m.

Sigla: **BMC**

Port.: computador de monitoramento de sangria.

Computador que monitora a sangria de ar dos motores e do sistema pneumático.

Two Bleed Monitoring Computer control and monitor the operation of the pneumatic system. Dois computadores de monitoramento de sangria controlam e monitoram a operação do sistema pneumático.

Cf.: pneumatic system.

30. **Bleed valve** s. f.

Port: válvula de sangria

Válvula de sangria de ar do motor que atua como válvula de corte e controle de pressão, operada pneumaticamente e controlada eletricamente.

Bleed valve is fully closed pneumatically if there is return flow. A válvula de sangria é totalmente fechada pneumaticamente se houver retorno de fluxo.

31. Brake and Steering Control Unit s. f.

Sigla: **BSCU**

Port.: unidade de controle da direção dos freios.

Unidade eletrônica de controle de freios e do leme da aeronave (no solo), que monitora a pressão residual nas linhas hidráulicas do sistema de frenagem, e da temperatura dos freios.

The brake and steering control unit is electrically-signaled. All braking functions are controlled by a dual channel brake and steering control unit. A unidade de controle do leme e da frenagem é alimentada por um sinal elétrico. Todas as funções de frenagem são controladas por uma unidade de canal duplo de controle do leme e da frenagem.

32. Cabin pressurization system s. m.

Variante.: pressurization control system.

Port.: sistema de pressurização da cabine.

Sistema que apresenta quatro funções gerais: função de solo, pressurização, pressurização em voo, despressurização, permitindo o bem estar físico dos passageiros (a vida) a bordo em grandes altitudes.

In normal operation, the cabin pressurization system is fully automatic. Em uma operação normal, o sistema de pressurização da cabine de passageiros é totalmente automatizado.

Nota: A tripulação pode configurar e ajustar o sistema de pressurização da cabine para operar em modo automático, semiautomático, ou manual.

33. Cabin Pressure Controllers s. m.

Sigla: **CPC**.

Variante: pressure controller.

Port.: controlador de pressão da cabine.

Controlador de pressão da cabine que mantém a cabine em níveis confortáveis de aclimação e pressurização durante o voo, podendo ser operado em modo manual pela tripulação técnica em caso de falha.

Two identical, independent, digital pressure controllers automatically control the system, by maintaining the proper cabin pressure. Dois controladores de pressão digitais automáticos e independentes controlam o sistema, através da manutenção adequada da pressão na cabine.

Cf.: outflow valve, electronic centralizer advisory monitor, safety valve.

34. Cargo pressure regulating valve s. f.

Port.: válvula reguladora de pressão do compartimento de carga.

Válvula que regula a pressão do ar quente que vem dos motores, destinado a aquecer o compartimento de carga. Este ar é misturado ao ar que vem da cabine de passageiros quando se deseja que os porões sejam aquecidos (os porões são muito frios, normalmente mais frios que a cabine).

If the inlet temperature exceeds 88°C, the controller interprets this as duct overheat and closes the cargo pressure regulating valve. Se a temperatura de entrada exceder 88°C, o controlador interpreta isto como sendo um super aquecimento do duto e fecha a válvula reguladora de pressão do compartimento de carga.

35. Cargo trim air valve s. f.

Port.: válvula de ajuste de temperatura do ar do compartimento de carga.

É uma segunda válvula, na linha de ar quente que vem do motor, que controla a quantidade de ar quente a ser misturada com o ar que vem da cabine, para se obter a temperatura desejada e adequada em diferentes partes da aeronave.

The hot air is controlled by the cargo trim valve which is modulated electrically by the controller. O ar quente é controlado pela válvula térmica reguladora de ar do compartimento de carga, sendo modulada eletricamente pelo controlador.

Nota: Se a temperatura de entrada excede 70°C, o controlador fecha a válvula.

36. Cargo Ventilation Controller s. m.

Sigla: CVC

Port.: controlador de ventilação do porão de carga.

Computador simples que controla a ventilação da carga (ou do compartimento de carga). Ele controla a abertura e fechamento das válvulas de isolamento da entrada e saída de ar, bem como o funcionamento do ventilador de extração de ar do compartimento de carga.

The cargo ventilation controller closes the isolation valves and stops the extraction fan, when the aft cargo smoke detection unit detects smoke. O controlador de ventilação de carga fecha a válvula de isolamento e desliga o ventilador de extração, quando o detector de incêndio do compartimento anterior (próximo à cabine dos pilotos) detectar fumaça.

Nota: O controlador de ventilação de carga fecha a válvula de isolamento e desliga o ventilador de extração.

Cf.: inlet isolation valve, extraction valve, outlet isolation valve.

37. Circuit Braker Monitoring Unit s. f.

Sigla: **CBMU**

Port.: unidade de monitoramento dos disjuntores.

Unidade que monitora o status dos disjuntores, quando estiverem em operação ou desarmados (“Tripados”).

Circuit braker monitoring unit is in the electronic equipment bay. A unidade de monitoramento do disjuntor está localizada no compartimento do equipamento eletrônico.

38. Circuit Breaker s. m.

Sigla: **CB**.

Port.: disjuntor.

Disjuntores que protegem os equipamentos e sistemas elétricos da aeronave, podendo ser desarmados em caso de excesso de corrente elétrica, sendo que estão diretamente ligados aos diversos barramentos elétricos da aeronave.

The circuit breakers protect the systems and equipments by means of not allowing over current to flow within the bus bars. Os disjuntores controlam e protegem a conexão dos sistemas e equipamentos por meio de uma barra de distribuição elétrica ajustável.

Nota 1: Os controles dos disjuntores agrupados estão localizados no painel superior, que são identificados com a letra “U” nos painéis laterais, identificados com a letra “D” (direito) ou “E” (esquerdo), na cabine e no compartimento do controlador eletrônico de ventilação.

Nota 2: Cada disjuntor é identificado por uma letra e um número que dão suas coordenadas no respectivo painel onde se encontram localizados.

39. **Cost Index** s. m.

Sigla: **CI**.

Port.: índice de custo.

Razão entre o tempo de voo e o custo de combustível utilizado, que permite calcular o melhor desempenho da aeronave em um dado regime solicitado (menor tempo, menor custo, maior autonomia, etc.)

The cost index is used to compute the best economic speed and Mach to be flown considering the ratio between the flight time cost and the fuel cost. O índice de custo é usado para calcular a velocidade mais econômica e o número Mach para voo levando em considerando a razão entre tempo de voo e o custo de combustível.

Nota: O nível de voo de cruzeiro adequado é aquele nível em que a aeronave incorre no mais baixo custo de um plano de voo especificado, índice de custo e peso bruto.

40. **Cross bleed valve** s. f.

Acrograma: **x-bleed valve**.

Port.: válvula de sangria cruzada.

Válvula que permite que o sistema de fornecimento de ar dos dois motores e do gerador de força auxiliar sejam isolados ou interconectados.

In automatic mode the cross bleed valve opens when the system is using APU bleed air. It closes if the system detects an air leak (except during engine start). No modo automático a válvula de sangria cruzada se abre, quando o sistema está usando o ar sangrado do gerador de força auxiliar. A válvula se fecha se o sistema detectar um vazamento de ar (exceto durante a partida do motor).

Nota: Se o gerador de força auxiliar estiver ligado, e a válvula de sangria cruzada estiver desligada, a válvula de sangria do motor 2 permanecerá aberta.

41. **Distance Measurement Equipment** s. m.

Sigla: **DME**.

Port.: marcador de distância de navegação.

Marcador de distância para auxílios terrestres de navegação.

*The aircraft has two distance measurement equipment. A
aeronave possui dois marcadores de navegação.*

42. **Ditching** s. m.

Port.: pouso forçado na água

Pouso forçado na água que uma aeronave faz em uma situação de emergência.

*To prepare for ditching, the flight crew must press ditching
pushbutton on the cabin press control panel to close the outflow
valve. Para se preparar para um pouso forçado na água, a
tripulação técnica pressiona o botão de pouso forçado na água no
painel de controle, para fechar a válvula de controle de pressu-
rização.*

Cf.: outflow valve.

43. **Electronic Centralized Advisory Monitoring** s. m.

Variante: Electronic Centralizer Advisory Monitoring.

Sigla: **ECAM**.

Port.: sistema eletrônico de monitoramento da aeronave.

Componente principal da cabine de comando que monitora e exibe o status dos sistemas da aeronave, indicando e solicitando da tripulação ações que deverão ser executadas nas situações normais, anormais e de emergências.

*The purpose of the ECAM is to display aircraft system in-
formation. A finalidade sistema eletrônico de monitoramento da
aeronave é exibir informação dos sistemas.*

Nota 1: O sistema eletrônico de monitoramento da aeronave encontra-se disponível na maioria das situações de pane.

44. Electrical Contactor Management Units s.f .

Sigla: **ECMUs**.

Port.: unidades de gerenciamento do contator elétrico.

Unidades elétricas que fornecem o controle da carga elétrica da cozinha, status dos contatores, e suprimento de eletricidade.

Each electrical contactor management unit sends the following information to the ECAM: galley supply status, contactor status and galley switch position. Cada unidade de gerenciamento do contator elétrico envia as seguintes informações para o sistema eletrônico de monitoramento da aeronave: o status de fornecimento da cozinha, o status do contator, e a posição do interruptor da cozinha.

45. Electronic Control Box s. f.

Sigla: **ECB**.

Port.: caixa de comando eletrônica.

Controle eletrônico digital que monitora a velocidade, temperatura, o ar sangrado, e controla o fluxo de combustível, a partida elétrica e o desligamento automático do motor.

Electronic control box monitors speed and temperature and it also controls the fuel flow in the aircraft. A caixa de comando eletrônica monitora a velocidade e a temperatura, ela também controla o fluxo de combustível na aeronave.

Nota: A caixa de comando eletrônica é um controlador eletrônico, de poder pleno, que executa o trabalho do sistema lógico do gerador de força auxiliar para todos os modos de operação dos motores.

46. Electrical heating s. m.

Port.: aquecimento elétrico antigelo para sensores externos da aeronave.

Sistema de aquecimento elétrico que protege os tubos de pitot, as aletas de indicação de altitude, e os sensores de temperatura total contra o depósito de gelo.

Electrical heating protects angle of attack probes. O aquecimento elétrico protege as varetas do ângulo de ataque.

Nota: O aquecimento elétrico protege a vareta da temperatura de ar total.

47. Electronic Flight Instrument System s. m.

Sigla: **EFIS**.

Port.: sistema eletrônico de instrumentação de voo.

Sistema formado por uma tela de raios catódicos ou de cristal líquido, que fornece à tripulação várias informações sobre o voo, como por exemplo, velocidade, altitude, proa, inclinação lateral e vertical, razão de subida, navegação, etc.

Electronic flight instruments panel is used to control both primary flight display and navigation display. O painel de voo por instrumento é usado para controlar tanto o monitor de navegação como também o monitor de voo primário.

Nota: O painel de voo por instrumentos é um painel que possui controles que elegem os diferentes modos de operação dentro do monitor de navegação.

Cf.: primary flight display (PFD), navigation display (ND).

48. Electrical Power System s. m.

Port.: sistema de energia elétrico.

Sistema de geração de energia elétrica da aeronave, o qual é alimentado por geradores integrados.

Electrical power system consist of a three phase 115/200 volt, 400 Hertz constant frequency alternate current system and 28 volt direct current system. O sistema de energia elétrica possui três fases: um de 115/200 volts, um sistema de corrente alternada de frequência constante de 400 Hertz, e um sistema de corrente direta de 28 volts.

Nota: Se todos os geradores de corrente alternada falharem, o sistema de energia elétrica pode transformar a energia de corrente direta das baterias em corrente alternada.

Cf. tb.: window heating computer (WHC).

49. Elevator sm

Port.: profundor.

Elemento estrutural aerodinâmico, localizado na parte posterior do estabilizador horizontal, que quando acionado, empurra a cauda da aeronave para baixo ou para cima fazendo, assim, a aeronave picar (descer) ou cabrar (subir).

The elevator is attached to the back of the horizontal stabilizer. The elevator controls movements around the lateral axis. This is known as pitch. O profundor é fixado na parte posterior do estabilizador horizontal. O profundor controla os movimentos ao redor do eixo lateral. Isto é conhecido como inclinação.

50. Emergency generator s. m.

Port.: gerador de emergência

Gerador acionado hidraulicamente pela turbina de pressão de ar de impacto, que fornece energia de corrente alternada para o sistema elétrico da aeronave, se todos os geradores normais falharem.

The green hydraulic circuit drives an emergency generator that automatically supplies emergency alternate current power to the aircraft electrical system if all main generators fail. O circuito hidráulico verde aciona um gerador de emergência que automaticamente fornece energia de corrente alternada para o sistema elétrico da aeronave se todos os geradores principais falharem.

51. **Energy cycle** s. m.

Port.: ciclo de energia.

Distância requisitada para aterrissagem da aeronave em relação ao aeroporto quando a aeronave está desenvolvendo velocidade de aproximação.

An energy cycle is a green arc, displayed on the EFS navigation display unit. Ciclo de energia são arcos verdes, centralizados e exibidos na tela de navegação do sistema eletrônico de instrumento de voo.

52. **Engine anti-ice valve** s. f.

Sin.: Wing anti-ice valve.

Port.: válvula de degelo.

Válvula alimentada pelo ar sangrado provenientes dos motores que derrete o gelo formado e depositado nas janelas, nas asas e no pára-brisa da aeronave.

The engine anti-ice valve automatically closes, if air is unavailable (engine not running). A válvula de degelo das asas fecha automaticamente, se não houver ar disponível (o motor não está funcionando).

53. **Engine Interface Unit** s. f.

Sigla: **EIU**.

Port.: unidade de comunicação entre o motor e o controle digital do motor.

Unidade que transmite dados para o controle digital do motor.

The engine interface unit transmits to the Full authority digital electronic computer the data that it uses for engine management. A unidade de comunicação transmite ao controle digital do motor os dados que ela usa para gerenciar o motor.

Nota: Os dados enviados pela a unidade de comunicação serão usados pelo controle digital do motor a fim de gerenciar o motor, fazendo a ligação entre os dados analógicos produzidos, e os dados digitais usados no controle do motor.

54. Engine Pressure Ratio s. m.

Sigla: **EPR**

Port.: razão de pressão total no reator.

Razão entre a pressão do ar na admissão e na exaustão, em pontos definidos, e que, assim, possibilita a correlação com a potência desenvolvida pela aeronave.

Engine pressure ratio mode is the normal mode to control thrust. O modo da razão da pressão do motor é o modo normal para controlar a impulsão.

Nota: O controle digital do motor computa e comanda a razão da pressão do motor como sendo uma função do ângulo de alavancagem de impulsão, temperatura total de ar interno e o serviço de sangria.

55. Enhanced Ground Proximity Warning System s. m.

Sigla: **EGPWS**.

Port.: sistema de alerta de aproximação com o solo.

Sistema que fornece funções básica de aproximação com o solo, ou avisos de proximidade do solo, onde a trajetória assumida é plotada e confrontada com o relevo e parâmetros de voo da aeronave, possibilitando o alerta aural, visual para a tripulação técnica.

The enhanced ground proximity warning system is a terrain awareness and alerting system providing basic functions global ground proximity warning system function. Sistema de alerta de aproximação com o solo que adverte e fornece as funções básicas de aproximação de solo.

56. Extraction fan s. m.

Port.: ventilador de extração.

Ventilador que retira o ar do ambiente dos lavabos e das áreas de apoio (cozinha) localizado próximo da válvula de controle de pressurização, que opera sem parar, quando a aeronave está no solo, ou o durante o voo.

The cargo ventilation controller controls the operation of the inlet and outlet isolation valves and the extraction fan. O controlador de ventilação de carga controla a operação das válvulas de isolamento de entrada, das válvulas de saída e do ventilador de extração.

Nota 1: O ventilador de extração funciona sem parar quando a energia elétrica está disponível.

57. Extract valve s. f.

Variante.: avionics extraction valve.

Port.: válvula de extração.

Válvulas que admitem ar que vem de fora da aeronave e retiram o ar quente de dentro da aeronave. Devem ser fechadas no caso de uma amerissagem (ditching).

The skin inlet valves and extract valves admit air from outside the aircraft. As válvulas de revestimento e de entrada, e as válvulas de extração admitem ar que vem de fora da aeronave.

Nota: Para preparar-se para um pouso forçado na água, a tripulação de bordo deve pressionar o botão de pouso forçado na água, do painel de controle da cabine, para então fechar a válvula de extração, e a válvula de controle de fluxo do trocador de calor pertencente ao ar-condicionado.

58. **Fan** s. m.

Port.: ventilador.

Ventilador que opera sem parar, fazendo o ar circular ao redor dos equipamentos eletrônicos da aeronave.

Two electric fans operate continuously as long as the aircraft electrical system is supplied. Dois ventiladores elétricos operam sem parar desde que o sistema elétrico da aeronave fornece energia.

59. **Fan air valve** sf

Port.: válvula de extração.

Válvula que controla o fluxo de ar do compressor de baixa pressão, sendo mantida fechada por uma mola na ausência de pressão.

The fan air valve controls the fan air flow. A válvula de ar do ventilador controla o fluxo de ar do ventilador.

Cf. tb.: pneumatic system

60. **Flaps**

Port.: flapes.

Dispositivos hiper-sustentadores que aumentam a curvatura das asas, e a sustentação da aeronave, que estão fixados no bordo de fuga das asas, podendo funcionar como freios aerodinâmicos.

Flaps are the most common high-lift devices used on practically all airplanes. Each wing has two flaps surface. Flapes são dispositivos de elevação verticais muito comumente usados praticamente em todas as aeronaves. Cada asa tem dois flapes.

61. **Flight Augmentation Computers** s. m.

Sigla: **FAC**.

Port.: computador de voo.

Computador que controla o leme de direção, a compensação direcional, que calcula os dados do Diagrama V-N, da função de velocidade e do tunneau normal.

The aircraft has two flight augmentation computers. A aeronave possui dois computadores de voo.

Nota 1: O computador de voo engata automaticamente em alta potência.

Nota 2: Cada computador de voo faz conexão com o computador do aileron do profundor, quando os geradores de força auxiliares estão desativados, ou então quando pelo menos o piloto automático está acionado.

Cf.: flight management guidance system, rudder trim, yaw dumping, low energy warning.

62. Flight Control Unit sf

Sigla: **FCU**.

Port.: unidade de comando de voo.

Instruções colocadas logo à frente da tripulação técnica que contêm todos os comandos de comunicação entre a tripulação e o sistema de guiamento e de gerenciamento de voo, para alterar a proa, a altitude e a velocidade, quando o piloto automático está acoplado.

Flight control unit is used to select any flight parameters or modify those selected in the multipurpose control and display unit. A unidade de comando de voo é usada para selecionar quaisquer parâmetros de voo ou então para modificar os já selecionados pelo monitor multifuncional de comunicação e de visualização.

Nota 1: A unidade de comando de voo serve para agilizar rapidamente a comunicação feita entre a tripulação e o computador de guiamento e de gerenciamento de voo.

Nota 2: Através da unidade de comando de voo diferentes modos de gerenciamento podem ser selecionados para alterar vários dados (velocidade, rota, ângulo da trajetória do voo da velocidade vertical).

Cf. tb.: flight management guidance system.

63. Flight Director sm

Sigla: **FD**.

Port.: diretor de voo.

Sistema que mostra ao tripulante a rota a ser mantida, por meio de barras, podendo receber informações dos comandos de piloto automático, do sistema de gerenciamento de voo.

Flight Director mode is available to guide the aircraft. O modo do diretor de voo encontra-se disponível para guiar a aeronave.

Nota: O diretor de voo fornece a altitude adequada ou ordens de trajetória de voo, e possibilita que o piloto voe com precisão em modo manual a aeronave.

64. Flight envelope function s. f.

Port.: função diagrama V-N.

Função de proteção ao voo, que não permite que a aeronave entre numa atitude perigosa, em termos de velocidade, ângulo de guinada, estol, etc.

When the Flight Augmentation Computer is disengaged (FAC pushbutton set off) but still valid, the flight envelope function of the FAC remains active. Quando o computador de voo está desligado mas ainda com validação, a função diagrama V-N permanece ativada.

65. Flight Guidance s. m.

Sigla: **FG**.

Port.: orientador de voo.

Orientação de voo executada pelos os comandos do piloto automático.

Flight Guidance performs the Flight Directors command. Orientador de voo executa o comando do diretor de voo.

Nota: Orientador de voo é executado pelo comando de impulsão automática.

Cf.: auto pilot, flight director, autothrust

66. Flight Management s. m.

Sigla: **FM**.

Port.: gerenciador de voo.

Instrumento responsável pelo planejamento de voo, pelo gerenciamento de combustível, pelo sistema de radio comunicação, de radio navegação e de posicionamento, sendo formado por um computador e um monitor.

Flight Management controls the navigation and management of navigation radios. O gerenciador de voo controla a navegação e gerenciamento por rádio navegação.

Nota: O gerenciador controla o gerenciamento do plano de voo e exibição deste gerenciamento.

Cf.: multipurpose control and display unit (MCDU), navigation display (ND), primary flight display (PFD), flight management computer.

67. Flight Management and Guidance System s. m.

Sigla: **FMGS**.

Port.: sistema de guiamento e de gerenciamento de voo.

O sistema de guiamento e de gerenciamento de voo fornece tempo de voo, milhagem, velocidade, perfis de velocidade economia e altitude.

The pilot can use two types of guidance to control the aircraft in auto pilot. O piloto pode usar dois tipos de guiamento para controlar a aeronave quando o piloto automático está acionado.

Nota 1: Cada sistema de gestão de voo tem seu próprio banco de dados, e cada um deles é constituído por dois campos: um campo tem dados padronizados e customizados de navegação, e o segundo possui armazenado conhecimentos básicos para o piloto.

68. **Flight Management Guidance Computer** s. m.

Sigla: **FMGC**.

Port.: computador de guiamento e gerenciamento de voo.

Computador que responsável por definir, adquirir, atualizar, carregar e usar dados referentes á aeroportos, rotas, pistas, regras para o consumo de combustível, rotas das empresas, ponto de referência na rota, etc gerenciando a navegação.

Each Flight management guidance computer is divided into two main parts: the flight management and the flight guidance (FG). Cada computador de gestão de voo apresenta duas partes: o sistema de gerenciador de voo e o orientador de voo.

Ver tb.: flight management (FM), flight guidance (FG).

69. **Flight Mode Annunicator** sf

Sigla: **FMA**.

Port.: luz indicadora do monitor de voo primário.

Luz indicadora que exhibe o status da função da impulsão automática, do modo vertical e lateral do piloto automático e do diretor de voo.

After each mode change, the Flight Mode Annunicator displays a white box around the new annunicator for ten seconds. Após cada modo ter sido mudado, a luz indicadora de modo de voo exhibe um quadrado branco ao redor da luz indicadora de modo de voo durante dez segundos.

70. **Flight plan initialization** s. f.

Acrograma: **F-PLN initialization**.

Port.: iniciador do plano de voo.

Função operacional do sistema de gerenciamento de voo que possibilita a inserção dos dados específicos de um voo que está sendo planejado.

This function enables lateral and vertical flight plan data as well as performance data to be exchanged between the aircraft and a ground station. Esta função possibilita que os dados do plano de voo vertical e lateral, bem como os dados de desempenho, sejam trocados entre a aeronave e a estação do solo.

71. Flight-Plan report s. m.

Port. relatório de plano de voo.

Relatório que fornece a rota atualizada e real da aeronave.

Flight plan report may be manually initiated by multipurpose control and display unit. O relatório de plano de voo pode ser inicializado pelo monitor multifuncional de comunicação e visualização.

72. Flight report s. m.

Port.: relatório de voo.

Relatório que fornece informação em tempo real ou após o voo, para equipe de solo (manutenção, operações, tráfego, despacho, etc.) com relação à situação e posição atual da aeronave.

Flight reports provide real time information to the ground concerning the aircraft current situation and position. Relatórios de voo fornecem informação em tempo real para equipe de solo com relação à situação e posição atual da aeronave.

73. Fire shutoff valve s. f.

Port.: válvula de corte de incêndio.

Válvula de corte do sistema hidráulico da aeronave, em caso de fogo no motor, que evita a propagação do fogo no próprio sistema.

Each of the green and yellow system has a fire shutoff valve Cada um dos sistemas hidráulico, o verde e o amarelo têm uma válvula de corte.

74. Fluid rain repellent s. m.

Variante: rain repellent.

Port.: repelente líquido de chuva.

Repelente líquido que facilita a remoção da chuva dos painéis do pára-brisa.

In moderate to heavy rain, the flight crew can spray a fluid rain repellent on the windshield. Em casos de chuvas de moderadas a pesadas, a tripulação de bordo pode pulverizar o repelente líquido de chuva no pára-brisa.

75. Full Authority Digital Engine Control s. m.

Sigla: **FADEC**.

Sin.: electronic control unit.

Port.: controle digital do motor.

Sistema computadorizado que controla automaticamente a partida dos motores, o fornecimento de combustível, as bombas e o desempenho dos motores.

Each power plant has a Full Authority Digital Engine Control system. It is mounted on the fan case. Cada motopropulsor tem um sistema de controle digital de motor, que é montado no compartimento do ventilador.

Nota 1: O controle digital do motor cuida do controle da impulsão do motor.

Nota 2: O controle digital do motor executa e aciona os controles necessários durante o ciclo de partida, voo, e pouso.

76. Generator Control Unit s. f.

Sigla: **GCU**.

Port.: unidade de controle do gerador.

Unidade elétrica que controla o gerador de emergência, mantendo-o a uma velocidade constante e controlando a voltagem do gerador.

A generator control unit keeps the emergency generator at a constant speed. A unidade de controle do gerador mantém o gerador de emergência a uma velocidade constante.

77. Global Positioning System s. m.

Sigla: **GPS**.

Pot.: sistema de posicionamento global.

Sistema de navegação baseado em constelação de 24 satélites.

Global Positioning System is a satellite based radio navigation aid. O sistema de posicionamento global é um auxílio à navegação aérea, realizado por radio, e feito através de um satélite.

Nota: Uma aeronave tem dois receptores de sistema posicionamento global.

78. Go-around s. f.

Port.: arremetida.

Manobra que pode ser usada em uma situação de emergência, e que serve como alternativa para qualquer aproximação ou aterrissagem, consistindo na aplicação de potência de decolagem imediatamente antes do pouso, e desta forma cancelando o pouso programado.

Go-around is not strictly an emergency procedure. It is a normal maneuver that may at times be used in an emergency situation. Arremetida não é um procedimento de emergência, é uma manobra normal que pode de vez em quando ser usada em uma situação de emergência.

79. Gravity extension sf

Port.: extensão por gravidade.

Sistema eletromecânico que permite que as extensões do trem de pouso principal e do trem de pouso do nariz sejam acionadas no caso de uma falha da extensão normal, por ação da gravidade.

The gravity extension is an electromechanical system controlled through two selectors located on the center instrument panel. Extensão de gravidade é um sistema eletromecânico controlado por dois seletores localizados no centro do painel de instrumento.

80. Ground mode s. m.

Port.: modo de solo.

Regulador automático do estabilizador horizontal de compensação a zero grau (dentro da faixa verde), que acentua a relação direta entre a deflexão da alavanca de voo e a deflexão do profundor, sem a interferência da compensação automática.

Ground mode is active when the aircraft is on the ground. O modo de solo encontra-se ativado apenas quando a aeronave está estacionada (no solo).

81. Ground Power Control Unit s. f.

Port.: unidade de fonte externa de energia.

Sigla: **GPCU**.

Fonte externa que fornece energia para dar partida na aeronave.

Ground power control unit protects the network by controlling the external power contactor. A unidade de fonte externa protege a rede elétrica através do controle do contator de fonte externa.

82. Ground speed mini function s. f.

Acrograma: **GS mini function**

Port.: função de velocidade mínima no solo.

Função do sistema computacional responsável por tirar a maior vantagem da inércia da aeronave quando as condições do vento forem variáveis durante a aproximação.

Wind is a key factor in the ground speed mini function principle. O vento é fator primordial para a mini-função da velocidade relativa ao solo.

83. **Ground speed mini** s. f.

Acrograma: **GS mini**.

Port.: velocidade mínima em solo.

Função do sistema computacional que previne que a velocidade da aeronave não caia a um valor mínimo durante aproximação.

Ground speed mini concept has been defined to prevent the aircraft speed from dropping below a minimum level during final approach. A função mínima de velocidade tem a finalidade de prevenir que a velocidade da aeronave caia a um valor mínimo durante a fase de aproximação.

84. **High pressure valve** s. f.

Acrograma: **HP valve**.

Port.: válvula de alta pressão.

Válvula que fecha automaticamente caso a pressão esteja alta, impedindo que os sistemas se danifiquem.

The high pressure valve closes electrically when the bleed valve is close electrically. A válvula de alta pressão fecha-se eletricamente quando a válvula de sangria é fechada eletricamente.

Nota: A válvula de alta pressão fecha-se automaticamente em caso de uma pressão excessiva acima da válvula.

85. **High speed protection** s. f.

Port.: função de proteção contra velocidade alta

Função de proteção que desliga o piloto automático, e reduz a velocidade da aeronave caso a aeronave esteja voando acima da máxima velocidade permitida.

The autopilot disconnects when high speed protection goes active. O piloto automático é desligado quando a função de proteção contra velocidade alta é ativado.

86. Hydraulic power system s. m.

Port.: sistema de força hidráulica.

Sistema que tem a finalidade de fornecer força hidráulica necessária para operar cada sistema hidraulicamente acionado, pressurizado, armazenando, e fornecendo fluido hidráulico aos sistemas da aeronave.

The hydraulic power system supplies pressurized hydraulic fluid to the following systems: nose-wheel steering, landing gear extension/retraction system, normal and anti-skid brakes, emergency and parking brakes, propeller brake, flap actuation, cargo door and ramp. O sistema de força hidráulica fornece fluido hidráulico pressurizado para os seguintes sistemas: direção da roda do nariz, sistema de extensão/recolhimento do trem de pouso, freios normal e antiderrapante, freios de estacionamento e de emergência, freios da hélice, atuação dos flapes, porta do porão de carga e rampa.

87. Hydraulic system

Port. sistema hidráulico

Sistema de tubos que fornece fluido hidráulico e energia hidráulica, quando requisitado, para os vários sistemas que são acionados hidraulicamente.

The hydraulic system has three continuously operating hydraulic systems: blue, green and yellow. O sistema hidráulico possui três sistemas hidráulicos que operam sem parar: o azul, o verde e o amarelo.

88. Ice detection system s. m.

Port.: sistema de detecção de gelo.

Sistema de prevenção que ajuda e alerta o piloto a identificar a formação e depósitos de gelo na aeronave.

The ice detection system must be connected during flight, even in the absence of icing conditions. O sistema de detecção de gelo deve estar acionado durante o voo, mesmo na ausência de condições de formação de gelo.

Cf.: anti-ice valve, engine anti-ice valve, window heat computer

89. Ice and rain protection system s. m.

Port.: sistema de proteção contra chuva e gelo.

Sistema de proteção que fornece um sinal, avisando a formação de gelo, removendo o gelo das áreas críticas da aeronave e a chuva do pára-brisa.

The ice and rain protection systems purpose is to provide a detection signal, prevent the aircraft from ice accretion in critical areas. O sistema de proteção contra chuva e gelo tem a finalidade de fornecer um sinal de detecção de formação e depósito de gelo, evitando assim, os depósitos de gelo em áreas críticas da aeronave.

Nota: Os sistemas de proteção contra chuva e gelo estão disponíveis através dos seguintes meios: degelo de superfícies, degelo da entrada de ar do motor, sensor de dados aerodinâmicos, sistema anticongelante, proteção para o pára-brisa, degelo de hélices e detecção de gelo.

Cf.: rain repellent button, rain repellent fluid, pitot and static system and rain protection

90. Inertial Reference System s. m.

Sigla: **IRS**

Port.: sistema de referência inercial.

Sistema computacional que fornece indicação contínua da posição da aeronave, baseados nas forças inerciais que são usados por outros sistemas, possibilitando assim, uma navegação automaticamente, e independente de sinais ou de referências externas.

The inertial reference system provides the aircraft with independent navigational capability based on inertial forces. O sistema de referencia inercial fornece a aeronave capacidade independente de navegação baseada em forças inerciais.

Nota: O sistema de navegação de referencia inercial pode operar nos seguintes modos: alinhamento de voo interno, navegação, altitude, melhor proa verdadeira disponível, bússola giroscópica ou de alinhamento.

91. Inlet Guide Vane s. m.

Sigla:IGV.

Port.: paleta guia de entrada.

A paleta guia de entrada controla o fluxo do ar sangrado.

The Inlet Guide Vane is controlled by a fuel-pressure powered actuator, that controls its position. A paleta guia de entrada é controlada por um atuador acionado por pressão de combustível, que controla sua posição.

Nota: A paleta guia de entrada controla as posições do atuador acionado por pressão de combustível.

92. Inlet isolation valve s. f.

Variante: ventilation inlet isolation valve, ou avionics ventilation inlet valve.

Port.: válvula de isolamento e de entrada.

Tem a função de fechar a entrada de ar para os porões de carga, impedindo assim a entrada de oxigênio nos porões.

The cargo ventilation controller controls the operation of the inlet isolation and outlet isolation valves and the extraction fan. O controlador de ventilação de carga controla as válvulas de entrada e saída e o ventilador de extração.

Nota 1: Quando as válvulas, de entrada e de saída, estão totalmente abertas, o ventilador de extração opera sem interrupção, se a aeronave estiver parada no solo e também durante o voo.

Nota 2: O controlador fecha as válvulas de isolamento, de entrada e de saída, e interrompe o ventilador quando a unidade de detecção de fumaça do porão de carga anterior detecta fumaça.

93. Integrated Electronic Standby Instrument s. m.

Sigla: **IESI**.

Port.: equipamento de reserva para emergências.

Sistema responsável pelo fornecimento, ao piloto, dos dados necessários à manutenção do voo, em caso de uma falha dos instrumentos de voo primários.

Integrated Electronic Standby Instrument, this system is intended to provide the flight crew with data as required to progress airborne in case of a primary flight instrument failure. Instrumento de reserva eletrônico integrado, cuja finalidade é fornecer à tripulação de voo dados necessários para continuar o voo, no caso de uma falha do instrumento de vôo primário.

Nota 1: Quando o equipamento de reserva para emergências está ativado, ele inicia o teste de checagem da função de alinhamento do horizonte.

Nota 2: O equipamento de reserva para emergências exibe em um monitor os seguintes parâmetros: atitude, altitude padrão ou barométrica, ajuste da pressão barométrica, localizador e trajetória de planeio, velocidade máxima de operação, derrapagem, luz indicadora do sistema de pouso, indicador de número Mach.

94. Instrument Landing System s. m.

Sigla: **ILS**.

Port.: sistema de pouso.

Sistema de pouso por instrumento formado pelo ângulo de planeio que emite sinais indicativos de rampa de aproximação e do localizador.

The aircraft has two Instrument Landing System receivers. A aeronave possui dois receptores de sistema de pouso.

95. **Landing Gear Control and Interface Units** s. f.

Sigla: **LGCIUs**

Port.: unidade de comunicação e controle do trem de pouso

Unidade que processa as posições das portas, dos trens de pouso, e a sequência de seu acionamento, controle e seleção da alavanca.

Landing Gear Control and Interface Units electrically control the gear and door sequence. A unidade de interface e controle do trem de pouso controla eletricamente a engrenagem e a sequência das portas..

Nota 1: Cada unidade de comunicação e controle do trem de pouso, regula um ciclo completo de engrenagem, e automaticamente muda cada ciclo de retração do trem de pouso.

Nota 2: A unidade de comunicação e controle do trem de pouso fornece informação sobre o trem de pouso no monitor do sistema eletrônico de monitoramento da aeronave.

96. **Leak Measurement Valve** s. f.

Port.: válvula de medição de vazamento.

Válvula que mede o vazamento hidráulico de cada circuito dos controles de voo primário, bloqueando a sangria descontrolada (vazamento).

These valves measure the leakage in each circuit. Estas válvulas medem o vazamento de cada circuito.

97. **Load Alleviation Function** s. f.

Sigla: **LAF**.

Port.: função de alívio de carga

Função ativada apenas em condições de turbulências, a fim de aliviar as estruturas de carga das asas, quando existem mensagens de comando se sobrepujando as correções automáticas, por razão da turbulência, ou de comandos bruscos.

Load alleviation Function becomes active when the difference between aircraft load factor and pilot demanded load factor exceeds 0.3 g. A função de alívio de carga tornar-se ativa quando a diferença entre o coeficiente de carga e o coeficiente de carga solicitado pelo piloto exceder 0.3 g.

98. Low-energy warning s. m.

Port.: aviso de nível baixo de energia

Sinal nível de energia baixo, repetido a cada 5 segundos, e que alerta o piloto se o nível de energia está caindo abaixo do limite, e se a aeronave está acelerando automaticamente para não entrar em estol.

During deceleration, the low-energy warning is triggered before alpha floor (unless alpha floor is triggered by stick deflection). Durante a desaceleração, o aviso de nível de energia baixo é desencadeado antes da função alpha (a menos que a função alpha seja desencadeada pela defecção do manche).

99. Main landing gear s. m.

Variante: main gear.

Port.: trem de pouso principal.

Conjunto mecânico com uma peça articulável, formada por uma roda na sua extremidade, operado hidraulicamente, usado para deslocamento da aeronave no solo, localizado em cada lado da fuselagem.

The two landing gear assemblies (left and right) are protected by fairings and retract backwards inside the fuselage, where they are partially covered by the fairings once retracted. Os dois conjuntos de trem de pouso (esquerdo e direito) são protegidos por carenagens e são recolhidos para traz e para dentro da fuselagem, onde eles são parcialmente cobertos pelas carenagens.

Ver tb.: nosewheel, steering

Cf. tb.: landing gear control and interface unit

100. Manual pressure control mode s. m.

Port.: controle da pressurização da cabine.

Controle manual usado com a finalidade de controlar a pressão da cabine, em caso de falha dos sistemas automáticos de controle de pressurização.

If both automatic systems fail, the flight crew may use the cabin press control panel to take over manual control of cabin pressurization. Se ambos os sistemas automáticos de pressurização falharem, a tripulação pode usar o painel de controle de pressurização da cabine, assumindo assim, o controle da pressurização da cabine através do modo manual.

Nota 1: Pressione o botão de seleção de modo, para selecionar o modo manual de controle de pressão.

101. Minimum energy level s. m.

Port.: nível mínimo de energia.

Nível mínimo de energia que a aeronave deve manter até aterrissar.

When the aircraft flies this indicated speed target, the energy of the aircraft is maintained above minimum level ensuring standard aerodynamic margins versus stall. Quando a aeronave voa na velocidade padrão sugerida, a energia da aeronave é mantida acima do nível mínimo seguro de margens aerodinâmicas padrão em contraposição ao estol.

Nota 1: O nível mínimo de energia é representado pela velocidade relativa ao solo que a aeronave terá quando tocar o solo. Esta velocidade relativa ao solo é chamada de velocidade mínima relativa ao solo.

102. **Mixing unit** s. f.

Port.: unidade mecânica de mistura

Unidade mecânica que mistura ar limpo e resfriado vindo dos condicionadores de ar, com o ar em circulação nas cabines, para depois redistribuí-lo de novo para as cabines.

In an emergency, a ram air inlet can provide ambient air to mixing unit. Em uma emergência, a entrada de ar de impacto pode fornecer ar em temperatura ambiente para a unidade mecânica de mistura.

Cf. tb.: air-conditioning system

103. **Mach number** s. m.

Port.: número mach

Número que representa a relação entre a velocidade verdadeira da aeronave e a velocidade do som.

Mach number is the ratio of the true airspeed of the aircraft to the speed of sound in the same atmospheric conditions. An aircraft flying at the speed of sound is flying at 1.0 Mach number. O número Mach é a proporção real da velocidade da aeronave em relação a velocidade do som, nas mesmas condições atmosféricas. Uma aeronave voando na velocidade do som está voando a 1.0 número Mach.

104. **Multipurpose Control and Display Unit** s. f.

Variante: Multifunctional Control and Display Unit.

Sigla: **MCDU**.

Port.: monitor multifuncional de comunicação e visualização.

Unidade multifuncional que permite a comunicação da tripulação com o computador de gerenciamento e guiamento de voo por meio da seleção de um plano de voo para as trajetórias vertical e lateral, bem como para os perfis de velocidade.

The Multipurpose Control and Display Unit allows the flight crew to interface with the flight management and guidance computer by selection of a flight plan for lateral and vertical trajectories and speed profiles. O monitor multifuncional de comunicação e visualização permite que a tripulação se comunique com o computador de gerenciamento e guiamento de voo, selecionando um plano de voo de trajetórias vertical, lateral e com perfis de velocidade.

Nota 1: O monitor multifuncional de controle e visualização é um tubo de raios catódicos que gera 14 linhas de 24 caracteres cada uma.

Nota 2: Durante a preparação da cabine, o piloto insere uma rota pré-planejada, da origem ao destino, por meio desta unidade.

105. **Navigation Display** s. m.

Acrograma: **nave display**.

Sigla: **ND**.

Port.: monitor de navegação.

Monitor de visualização de navegação aérea que fornece a tripulação técnica o guiamento de voo em tempo integral, e informações sobre o sistema de assessoramento e navegação para todos os tipos de voos.

Various distance ranges can be selected on the Navigation Display, and two toggle switches allow either the left or right bearing pointers to be displayed on the ND. Várias valores de distância podem ser selecionadas através do monitor de navegação, e dos dois interruptores de balanceiro que permitem que o ponteiro esquerdo ou o direito do mancal (rolamento) sejam exibidos no monitor de navegação.

106. **Navigation mode** s. m.

Abreviatura: **NAV**

Port.: modo navegação

Modo que move a aeronave lateralmente ao longo do plano de voo definido no sistema de guiamento e gerenciamento de voo.

The navigation mode is designed to have zero cross-track error. O modo navegação é projetado para ter erro de trajetória cruzado zero.

107. Navigation system s. m.

Port.: sistema de navegação.

Sistema de navegação que fornece navegabilidade precisa em cada fase de voo porque fornece informação sobre posição e orientação da aeronave.

The navigation system has the following subsystems: environmental flight data, attitude and direction, independent position determining, dependent position determining, flight management system. O sistema de navegação possui os seguintes subsistemas: dados sob condições atmosférica de voo, direção e atitude, determinação independente, determinação de posição dependente, sistema de gerenciamento de voo.

Nota: As funções essenciais de navegação são: cálculo de posição, avaliação precisa de posição, sintonia de rádio-navegação, e alinhamento do sistema de referência inercial.

108. Nosewheel steering s. m.

Port.: direção da roda do nariz.

Sistema que permite a dirigibilidade da aeronave no solo, sendo que esse conjunto de dispositivos acoplados à roda do nariz, permitem comandar os movimentos das rodas para que a aeronave seja movimentada ou dirigida no solo.

An internal retraction mechanism returns the nose wheel steering to the centered position after takeoff. Um mecanismo interno de retração recolhe a direção da roda de nariz para a posição central após a decolagem.

Nota 1: A direção da roda de nariz é eletricamente sinalizada pela unidade de controle dos freios e de direção.

Ver. tb.: main landing gear

109. Normal braking system s. m.

Port.: sistema de frenagem normal.

O sistema de frenagem normal, hidraulicamente operado, é mecanicamente acionado pelos pedais, que são responsáveis pela desaceleração e desacionamento das rodas.

Normal braking system uses right and left pedals to operate the right and left main landing gear brakes. A frenagem normal utiliza os pedais direito e esquerdo para operar os freios direito e esquerdo do trem de pouso principal.

Nota 1: O sistema normal de frenagem inclui os pedais dos freios, as válvulas de controle dos freios, válvulas antiderrapagem, medidor de pressão, acumulador, válvula de checagem, sensores de velocidade, fusíveis hidráulicos e sensores de temperatura.

110. Optimum flight level in cruise s. m.

Port.: nível de voo ótimo em cruzeiro.

O nível de voo ótimo em cruzeiro é o nível de voo no qual a aeronave incorre no menor custo para um determinado plano de voo, índice de custo, e peso bruto.

The optimum flight level in cruise is the flight level at which the aircraft incurs the lowest cost for a given flight plan, cost index, and gross weight. O nível de voo ótimo em cruzeiro é o nível de voo no qual a aeronave incorre no menor custo para um determinado plano de voo, índice de custo, e peso bruto.

Nota: O gerenciador de voo atualiza o nível de voo ótimo em cruzeiro, durante a fase de cruzeiro, e exibe na página progresso.

111. Outflow valve s. f.

Port.: válvula de controle de pressurização.

Válvula responsável pelo aumento de pressão (quando fechada) ou diminuição de pressão (quando aberta) da cabine.

The outflow valve assembly consists of a flush, skin mounted, rectangular frame, carrying inward and outward flaps linked to the actuator. A válvula de controle de pressurização é composta por uma moldura retangular, montada, nivelada com a superfície da fuselagem, e com flapes internos e externos ligados ao atuador.

Nota 1: A válvula de controle de pressurização encontra-se do lado direito da fuselagem, atrás do porão de carga traseiro e abaixo da linha de flutuação. Qualquer dos três motores independentes podem acionar a válvula de controle de pressurização.

Nota 2: Dois motores automáticos e seu controlador associado operam a válvula de controle de pressurização em modo automático, e um motor, em modo manual, opera a válvula em modo manual.

112. Outlet isolation valve s. f.

Port.: válvula de isolamento externo.

Válvula que fecha a saída de ar do porão de carga quando a aeronave vai posar na água ou em uma emergência, evitando que os porões sejam inundados.

The cargo ventilation controller controls the operation of the inlet and outlet isolation valves. O controlador de ventilação do porão de carga controla a operação das válvulas de isolamento externa e interna.

113. **Pack** s. m.

Variante: air-conditioning pack

Port.: trocador de calor do sistema de ar-condicionado.

Peça eletromecânica responsável pelo resfriamento do ar que vem dos compressores.

The two packs operate automatically and independently of each other. Two separate air-conditioning packs (left and right) receive air from the compressors and cool it as required. Os dois conjuntos de trocadores de calor do sistema do ar-condicionado operam automaticamente e independentemente um do outro. Os dois trocadores de calor do sistema do ar-condicionado separados (esquerdo e direito) recebem ar dos compressores e refrigeram-no como necessário

Nota 1: A operação dos trocadores de calor do sistema do ar-condicionado é controlada por sinais emitidos pelo controlador dos grupos de ar-condicionado.

Cf.: pack controller, pack flow control valve

114. **Pack controller** s. m.

Port.: controlador do trocador de calor do ar-condicionado.

Controlador eletromecânico que regula a temperatura do seu próprio trocador de calor de acordo com a demanda de consumo.

Each pack controller regulates the temperature of its associated pack. Cada controlador regula a temperatura do seu respectivo trocador de calor.

Cf. tb.: pack

115. **Pack flow control valve** s. f.

Port.: válvula de controle do trocador de calor

Válvula que regula o fluxo de ar de acordo com os sinais recebidos dos controladores dos trocadores de calor do ar-condicionado.

This pack flow control valve is pneumatic-operated and electrically-controlled. Esta válvula de controle do fluxo do trocador de calor do ar-condicionado é operada pneumaticamente e controlada eletricamente.

Cf. tb.: pack

116. Parking brake s. m.

Port.: freios de estacionamento

O freio de estacionamento destina-se a manter a aeronave parada, sem a aplicação dos freios normais, ou a parar a aeronave, em caso de pane dos freios normais.

Parking brakes are supplied by the hydraulic system or accumulator pressure via the dual shuttle. Os freios de estacionamento são alimentados pelo sistema hidráulico ou pelo acumulador de pressão, através de válvulas de dupla prioridade.

Nota: Se o freio de estacionamento for ativado e o sistema hidráulico azul ou acumulador de pressão do freio não estiverem disponível, o sistema normal de freios poderá ser aplicado através dos pedais de freios.

117. Performance data report s. m.

Port.: relatório de desempenho.

Relatório que tem a finalidade de fornecer dados sobre o desempenho atual da aeronave para o sistema de gerenciamento de voo.

The performance data report is sent manually by the multi-purpose control and display unit prompt. O relatório de desempenho é enviado manualmente pelo monitor multifuncional de comunicação e visualização.

118. **Performance function** s. f.

Abreviatura: **PERF** function.

Port.: função de desempenho.

A função de desempenho calcula a velocidade quando a aeronave arremete, decola, e aproxima.

The flight management and guidance computer uses the performance functions and gross weight to compute go-around speeds. O computador de guiamento e gerenciamento de voo usa a função de desempenho e o peso bruto da aeronave para calcular as velocidades de arremetida.

119. **Pitch trim wheel** s. m.

Port.: volante de compensação longitudinal

Piça mecânica que desconecta o piloto automático da aeronave quando acionada pelo piloto.

Mechanical control of the pitch trim wheel has priority over electrical control. Controle mecânico tem prioridade sobre o controle elétrico do volante de compensação longitudinal.

Nota: O volante de compensação longitudinal fornece controle mecânico ao estabilizador horizontal de compensação.

120. **Pitot and static system ice and rain protection** s. f.

Port.: proteção contra chuva e gelo do sistema pitot-estático

Sistema de prevenção do depósito de gelo nos sensores de dados atmosféricos, evitando assim leituras errôneas da velocidade e da altitude da aeronave em voo.

Pitot and static ice and rain protection operation is controlled by enlighten switches on the control panel. A proteção contra chuva e gelo do sistema pitot-estático é controlada pelos interruptores iluminados no painel de controle.

121. Pneumatic system s. m.

Port.: sistema pneumático.

Sistema fornecedor de ar de alta pressão para o ar-condicionado, para o motor de arranque, para o degelo das asas, para pressurização da água e pressurização do reservatório hidráulico.

The system uses the air bleed from both engines, by means of a cross-feed valve that lets both air-conditioning systems operating from a single engine when the aircraft is on the ground in Hotel mode. O sistema usa ar de sangria de ambos os motores, por meio de uma válvula de alimentação cruzada, permite que os dois sistemas de ar-condicionado operem com apenas um motor quando a aeronave esta no solo, no modo Hotel.

Cf.: pack, wing anti-ice valve, ECAM, bleed valve, APU bleed valve.

122. Position report s. m.

Port. relatório de posição.

Relatórios que tem a finalidade de fornecer a posição real e atualizada da aeronave.

Position reports are initialized from active flight plan only. Os relatórios de posição só podem ser inicializados a partir do plano de voo ativo.

123. Power Transfer Unit sf

Sigla: **PTU**

Port.: unidade de transferência de energia.

Unidade elétrica que permite a pressurização do sistema verde no solo enquanto os motores da aeronave estiverem desligados.

The Power transfer unit comes into action automatically when the differential pressure between the green and yellow system is greater than 500 PSI. A unidade de transferência de energia entra em ação automaticamente quando a diferença de pressão entre o sistema azul e o verde é maior que 500 PSI.

124. Pressure controller

Variante: cabin pressure controller.

Port.: controlador de pressão.

Peça eletromecânica digital que compara a pressão da cabine com a pressão externa da aeronave, com a finalidade de manter um valor adequado de pressão no ar-condicionado da cabine, do porão de carga e da cabine de passageiros.

The Pressure controller is located on the right-hand console in cockpit. O controlador de pressão está localizado no lado direito no consólio da cabine.

125. Primary Flight Display s. m.

Sigla: **PFD**

Port.: monitor de voo primário.

Monitor que fornece em tempo integral aos pilotos indicações digitais de atitude, de altitude, de velocidade, de navegação, de guiamento de voo, de planos de voo e dos sistemas.

Cf.: autothrust, autopilot, flight mode annunciator, flight director

126. Progress report s. m.

Port.: relatório de aterrissagem.

Relatório que contém dados relativos ao horário de chegada da aeronave no seu destino que são encontrados no plano de voo ativo.

The progress report cannot be manually sent by the crew via a dedicated multipurpose control and display unit prompt. O relatório para aterrissagem não pode ser enviado manualmente pela tripulação através do monitor multifuncional de comunicação e visualização.

127. Pylon leak signal s. m.

Port.: sinalização de vazamento do pilone.

Sinal elétrico digital que provoca o fechamento automático da válvula de sangria cruzada (exceto durante a partida do motor) e da válvula de sangria.

A pylon leak signal causes the crossbleed valve to close automatically (except during an engine start). O sinal de vazamento do pilone induz a válvula de sangria cruzada fechar automaticamente (exceto durante a partida da aeronave).

128. Rain repellent s. m.

Variante: rain repellent liquid.

Port.: repelente de chuva.

Líquido aplicado no pára-brisa da aeronave para melhorar a visibilidade em caso de chuva.

Separate pushbuttons control the rain repellent application on each side of the windshield. Botões separados controlam a aplicação do repelente de chuva nos dois pára-brisas.

129. Rain repellent pushbutton s. m.

Port.: botão repelente de chuva.

Botão que quando pressionado aplica repelente de chuva no pára-brisa da cabine de comando da aeronave.

When the flight crew pushes the button, the timer applies a measured quantity of rain repellent to the windshield. To repeat the cycle, the flight crew must push the button again. Quando o tripulante pressionar o botão repelente de chuva o marcador aplica uma quantia de repelente de chuva. Para repetir o ciclo o tripulante tem que pressionar o botão de novo.

130. **Ram air inlet and outlet flaps** s. f.

Port.: entrada de ar de impacto do trocador de calor.

Conjunto de peças mecânicas que se fecham, com a finalidade de evitar a entrada de objetos estranhos nas turbinas da aeronave, como por exemplo, uma ave, uma caixa metálica deixada próxima da aeronave.

The ram air inlet flaps and outlet flap close during takeoff and landing to avoid ingestion of foreign matter. A entrada de ar de impacto do trocador de calor do ar-condicionado fecha-se durante a decolagem para evitar a entrada de objetos estranhos nas turbinas da aeronave.

131. **Ram Air Turbine** s. f.

Sigla: **RAT**

Port.: turbina de pressão de ar de impacto.

Turbina acoplada a uma bomba hidráulica que exerce pressão sobre o sistema hidráulico azul da aeronave durante uma emergência (se a energia elétrica acabar, ou se os dois motores falharem), possibilitando que este sistema continue em operação.

Normal system operating pressure is 3000 PSI (2500 PSI) when powered by the RAT. Pressão normal de operação do sistema é de 3000PSI (2500PSI) quando o sistema estiver sendo acionado pela turbina de pressão.

132. **Residual Pressure Control Unit** s. m.

Sigla: **RPCU**

Port.: controle pressão residual

O controle de pressão residual despressuriza automaticamente a aeronave se ocorrer resíduo de pressão quando a aeronave estiver taxiada.

Residual Pressure Control Unit automatically opens the outflow valve, when the outflow valves is not fully open. O controle de pressão residual abre automaticamente a válvula de controle de pressurização, quando a válvula de pressurização não estiver totalmente aberta.

133. **Rudder** s. m.

Port.: leme de direção.

Superfície móvel ligada ao estabilizador vertical cujos movimentos são comandados pelo pé do piloto, através do pedal, mantendo assim o controle dos movimentos de guinada da aeronave.

Rudder is the movable primary control surface mounted on the trailing edge of the vertical fin of an airplane. The movement of the rudder rotates the airplane about its vertical axis. O leme de direção é a primeira superfície móvel de controle montada sobre o bordo de fuga do estabilizador vertical da aeronave. O movimento do leme de direção gira a aeronave ao redor do seu eixo vertical.

134. **Rudder control system** s. m.

Port.: sistema de controle do leme de direção.

Conjunto de pedais que auxilia o piloto a reduzir o esforço que o tripulante faria para compensar a guinada provocada por uma falha no motor, e limitar a deflexão do leme de acordo com as condições de voo.

Rudder control system is got by means of two interconnected sets of pedals, which movements are transmitted along a series of cables and interconnection rods to the rudder. The pedals have a manually operated adjusting device, which allows their position, relative to the pilots' seats, to be adjusted. O sistema de controle do leme de direção é conseguido através de dois conjuntos de pedais interconectados, cujos movimentos são transmitidos ao longo de uma série de cabos e hastes de interconexão com o leme de direção. Os pedais possuem um dispositivo operado manualmente, que permite que suas posições, relativa aos assentos dos pilotos, sejam ajustadas.

135. **Rudder pedal** s. m.

Port.: Pedal do leme de direção

Pedais por meio dos quais os controles que vão até leme de direção são operados.

When the pedals are maintained depressed, the nosewheel steering controlled by the pedals is disconnected. Quando os pedais do leme de direção são mantidos para baixo, o comando de direção da roda auxiliar, controlado pelo pedal do leme de direção, é desengatado.

Nota: Pedais que fornecem comando de direção à roda auxiliar abaixo de 100 knós.

136. **Rudder trim** s. f.

Port.: compensação direcional.

Função que possibilita ao piloto acionar o botão de compensação manual.

When the automatic pilot is engaged, the rudder trim knob is inoperative: the master flight management and guidance system sends rudder trim orders to the flight augmentation computer. Quando o piloto automático está engatado, o botão que aciona a compensação direcional fica inoperante: o sistema de guiamento e gerenciamento de voo envia ordens de compensação direcional para o computador de voo.

Cf. tb.: flight augmentation computer

137. **Safety valve** s. f.

Port.: válvula de segurança.

Válvula que evita que a pressão da cabine oscile de muito alta (psi acima de temperatura ambiente) ou para muito baixa (psi abaixo de temperatura ambiente).

The cabin pressurization system consists of two safety valves. O sistema de pressurização é formado por duas válvulas de segurança.

138. **Sidestick** s. m.

Port.: alavanca de controle do avião.

Alavanca usada para controlar a arfagem e o rolamento da aeronave.

The autopilot can disconnect the sidestick. O piloto automático pode desconectar a alavanca de controle de voo.

139. **Slat** s. f.

Port.: aleta de hipersustentação ou hipersustentadora.

Dispositivos de hiper-sustentação, controlados eletricamente e hidraulicamente, que cada asa tem, sendo que o piloto pode elevá-los acionando a alavanca dos flapes na base central.

Each wing has five slat surfaces. Cada asa tem cinco aletas de hiper-sustentação.

140. **Speed braker** s. m.

Sin.: dive brake

Variante: speed brakes

Port.: freio aerodinâmico

Freio aerodinâmico que impede que ocorra o aumento excessivo de velocidade durante a descida, atuando também na frenagem, no solo, e em manobras de curva em voo.

The speed brakers are usually spoilers numbers 2, 3 and 5. Os freios aerodinâmicos são geralmente os spoilers 2, 3 e 5.

Nota 1: O freio aerodinâmico pode ser usado como uma superfície de sustentação que possibilita o controle lateral de voo da aeronave.

141. **Spoilers** s. m.

Sin.: Speed braker

Variante: speed brakes

Port.: spoiler ou freios aerodinâmicos

Dispositivos, semelhantes a um freio aerodinâmico, colocados sobre as asas com a finalidade de exercer comando no movimento de rolamento da aeronave, como se fosse um aileron.

Spoilers are also used to shorten the ground roll after the aircraft's landing. Espoiler são usados para diminuir o tempo de frenagem para estacionar a aeronave, encurtando a corrida de solo após a aterrissagem.

Nota 1: Quando levantado, o spoiler elimina os filetes de ar sobre sua superfície, causando estol suave nessa área da asa.

Nota 2: Os spoilers podem ser acionados a tempo, e em toda sua amplitude, no caso de uma falha, quando então passam a agir como freios aerodinâmicos, daí também a denominação de freios de velocidade.

142. **Stall** s. m.

Port.: estol.

Perda de velocidade de voo e perda temporária de sustentação da aeronave.

It is important to remember that a stall can occur at any airspeed and at any flight attitude or pitch altitude. É importante lembrar que o estol pode ocorrer em qualquer velocidade e em qualquer altitude ou inclinação durante o voo.

Nota 1: Situação em que a aeronave perde a capacidade de potência devido ao ângulo de ataque exagerado ou à formação de onda de choque sobre as asas.

Nota 2: Condição de um aerofólio ou asa, na qual eles operam num ângulo de ataque maior que do que o ângulo de ataque de máxima sustentação.

143. **Takeoff data function** s. f.

Port.: função de dados de decolagem.

Função usada para requisitar dados sobre pistas a serem usadas na decolagem e a velocidade de decolagem da aeronave.

Takeoff data function is available for the active flight plan only. A função de velocidade de dados de decolagem só está disponível no plano ativo de voo.

144. **Temperature Control System** s. m.

Port.: sistema de controle de temperatura.

Sistema de controle, detecção e exibição da temperatura interna da zona pressurizada da aeronave (cabine e cabine de passageiros).

Temperature control system is done by means of twin valves that associated with each air-conditioning pack. O sistema de controle de temperatura é realizado por duas válvulas semelhantes que estão associadas cada uma delas com um dos trocadores de calor do ar-condicionado.

145. **Terrain Awareness Display** s. m.

Sigla: **TAD**

Port.: Sistema de alerta de proximidade com o solo.

Sistema que possibilita monitorizar e visualizar problemas no solo com muita antecedência.

Two types of Terrain Awareness Display are available depending on the display system and options selected to be selected. Dois tipos de sistema de alerta de proximidade com o solo estão disponíveis na aeronave, dependendo do monitor que será utilizado e das opções de exibição que serão selecionadas.

Cf.: navigation display

146. **Terrain Clearance Floor** s. m.

Sigla: **TCF**

Port.: sistema de indicação de altura com relação ao solo.

Altímetro que gera um aviso de alerta de descida prematura da aeronave.

The Terrain Clearance Floor function operates using the flight management system at position one. O sistema de indicação de altura opera usando o sistema de gerenciamento de voo.

Cf.: navigation display

147. **Traffic Collision Alert and Avoidance System** s. m.

Sigla: **TCAS**

Port.: sistema de alerta de colisão e de tráfego.

Sistema de alerta e de evasão de uma colisão em voo.

Traffic Alert and Collision System issues vertical orders to avoid conflict, and displays potential and predicted collision targets. Sistema de alerta de colisão e de tráfego que indica possíveis alvo de colisões em potencial.

Nota: Sistema de alerta que detecta qualquer aeronave equipada com transponder e que esteja sobrevoando próximo da aeronave.

Cf.: navigation display

148. **Temporary Flight Plan** s. m.

Acrograma: **TMPY**.

Port. plano temporário de voo.

Função que permite ao piloto verificar as revisões a serem feitas na aeronave, no monitor multifuncional de comunicação, antes que essas mudanças sejam inseridas no plano de voo ativo.

The temporary flight plan is a copy of the active flight plan that has been changed according to the pilot revision. O plano temporário é uma cópia do plano de voo ativo que foi modificado de acordo com a revisão feita pelo piloto.

149. **Thrust** s. f.

Abreviatura: **THR**

Port.: força propulsora, impulsão, pressão axial, tração.

Medida da quantidade ou de quanto um motor exerce força contra seus pontos de fixação.

Thrust is the forward force produced by the powerplant/propeller. It opposes or overcomes the force of drag. A tração é a força ou empuxo para frente, que se opõe ou supera a força de arrasto aerodinâmico.

150. **Thrust lever** s. f.

Port.: alavanca de tração ou de impulsão

Alavancas usadas pelo piloto para gerar tração em modo manual na aeronave.

The thrust levers can only be moved manually. As alavancas de tração podem ser movidas apenas manualmente.

Nota: O piloto utiliza a alavanca para colocar em modo manual a tração.

151. **Transformer Rectifier** s. m.

Sigla: **TR**

Port.: retificador do transformador.

Retificador usado para dar partida no gerador elétrico auxiliar ou para carregar a bateria do gerador elétrico auxiliar.

A fourth TR (100 ampere) is dedicated to auxiliar power unit start or auxiliar power unit battery charging. O quarto retificador do transformador (de 100 ampères) é usado para dar partida no gerador elétrico auxiliar ou então para carregar a bateria do gerador de força auxiliar.

152. **Trim** s. m.

Port.: equilíbrio longitudinal

Manobra técnica básica para o controle preciso e uniforme da aeronave durante todas as fases de voo, que atenua a pressão nos controles de bordo da aeronave, facilitando assim a manutenção da altitude e possibilitando maior estabilidade para a aeronave.

Trim should be used, not as a substitute for control with the wheel (stick) and rudders, but to relieve pressures already held to stabilize attitude. O equilíbrio longitudinal não deve ser usado como um substituto para o controle do manche do leme de direção, mas deverá ser usado para liberar a pressão já aplicada para estabilizar a atitude.

153. **Trim air valve** s. f.

Port. válvula de compensação de ar

Válvulas que regulam a temperatura de cada sistema de controle do ar-condicionado, pelo acréscimo de ar quente nessas zonas.

These valves are electrically-controlled by the zone controller. Estas válvulas são eletricamente controladas pelo controlador de zona.

Nota: Válvulas controladas eletricamente

154. **Trim tab** s. m.

Variante: Trimming tab

Port.: compensador de arfagem

Superfícies localizadas no bordo de fuga do leme e nos profundores, que reduzem a quantidade de força aplicada aos comando da aeronave e ajudam a mantê-la em linha reta e em equilíbrio durante voos prolongados.

A trim tab is a small, adjustable hinged surface, located on the trailing edge of the aileron, rudder, or elevator control surface. O compensador é uma pequena superfície articulada, ajustável, e inserida no bordo de fuga de um aileron, leme de direção ou do profundor.

155. **Trimmable Horizontal Stabilizer** s. m.

Sigla: **THS**

Port.: estabilizador horizontal de compensação.

Estabilizador horizontal que controla a inclinação da aeronave em voo.

Two elevators and Trimmable Horizontal Stabilizer control the aircraft pitch. Os dois profundores e um estabilizador horizontal de compensação controlam a inclinação da aeronave.

Nota: O estabilizador horizontal, controlado eletricamente, é operado hidraulicamente.

156. **Yaw** s. f.

Variante: yawing.

Port.: guinada.

Movimento da aeronave ao redor do eixo vertical, controlado pelo leme de direção.

Stability about the airplane's vertical axis (the sideways movement) is called yawing or directional stability. A estabilidade ao redor do eixo vertical (movimento lateral) é chamada de guinada ou de estabilidade direcional.

Nota 1: A aeronave move-se sobre seu eixo vertical em um movimento, que é chamado de guinada, ou seja, um movimento horizontal (para a direita e para a esquerda) da seção dianteira da aeronave.

157. **Yam damping** s. m.

Variante: yaw dumper.

Port.: amortecimento de guinada.

Função que estabiliza a aeronave no eixo de guinada, coordenando sua curva e controlando o leme de direção após uma falha no motor, quando o piloto automático estiver engatado.

In automatic flight (engaged) during takeoff and GO-Around, yam damping assists rudder application after an engine failure (short-term yaw compensation). Em voo automático (engatado) durante a decolagem e a arremetida, o amortecimento de guinada ajuda na manipulação do leme da direção, após uma falha no motor (compensação de guinada de curta duração).

158. **Voice Omnidirectional Range** s. f.

Sigla: **VOR**

Variante: VHF Omnidirectional Range.

Acrograma: **VHFOR**

Port.: estação de transmissão de sinal de navegação aérea.

Estação transmissora de sinal de alta frequência utilizada para a navegação aérea.

The aircraft has two Voice Omnidirectional Range receivers. A aeronave possui dois receptores de transmissão de sinal de alta frequência.

159. **Zone controller** s. m.

Port.: controlador de zona.

O controlador de zona regula a temperatura das duas cabines: a de passageiros e da tripulação técnica.

The temperature regulation is controlled by a zone controller and two packs controllers. A regulação de temperatura é controlada pelo controlador de zona e por dois trocadores de calor do sistema do ar-condicionado.

Cf.: Pack

160. **Wing data function** s. f.

Port.: função de dados de ventos.

Função que solicita da estação de apoio terrestre, em solo, informações sobre pistas que poderão ser eventualmente usadas.

Takeoff data function is available for the active flight plan only. A função de dados de ventos só está disponível no plano de voo ativo.

161. **Wing anti-ice valve** s. f.

Variante: anti-ice valve.

Port.: válvula de degelo das asas.

Válvula que fornece ar quente para cada asa, se o sistema detectar um vazamento, durante a operação normal.

In flight, hot air from the pneumatic system heats the three outboard slats (3-4-5) of each wing. Air is supplied through one anti-ice valve in each wing. Em voo, o ar quente do sistema pneumático aquece os três sistemas de aletas (3-4-5) de cada asa. O ar é fornecido por uma válvula de degelo em cada asa.

Nota 1: Se o sistema detectar um vazamento durante a operação normal do sistema de degelo, a válvula de degelo do lado afetado fecha automaticamente.

Nota 2: Se o fornecimento de energia elétrica falhar, as válvulas de degelo se fecham.

162. **Wiper** s. m.

Port.: limpador de pábrisa

Limpador que remove a chuva dos painéis dianteiros do pábrisa.

Wipers and when necessary, fluid rain repellent, remove rain from the front windshield panels. Os limpadores de pábrisa e o fluido repelente de chuva, quando necessário, removem a chuva dos painéis dianteiros do pábrisa.

Nota 1: Cada pábrisa dianteiro tem um limpador elétrico de duas velocidades.

Nota 2: Um seletor rotativo controla a velocidade de cada limpador de pábrisa.

163. Windshear detection function s. f.

Port.: função de detecção de gradiente de vento.

O computador de bordo avisa toda vez que o nível de energia previsto para a aeronave cai abaixo de um limite pré-determinado.

Whenever a flight augmentation computer detects a windshear condition, it triggers a warning. Toda vez que o computador de bordo detecta a condição de gradiente de vento, ele dispara um alarme.

Nota 1: A função de detecção de gradiente de vento está ativada durante a decolagem e aproximação, desde a decolagem até atingir 1300 pés.

Nota 2: A função de detecção de gradiente de vento está em operação durante a aproximação, de 1300 até 50 pés.

164. Windshield heating s. m.

Port.: aquecimento do pábrisa.

Sistema de aquecimento da janela do pábrisa, que opera em baixa potência, enquanto a aeronave estiver no solo, operando em potência normal, se a aeronave estiver voando.

Windshield heating operates at low power on the ground. Aquecimento de pábrisa opera com baixa potência quando a aeronave está no solo.

Nota 1: Mudança no modo de aquecimento do pábrisa é feita automaticamente.

165. **Window Heat Computers** s. m.

Sigla: **WHC**

Port.: computador de aquecimento de janelas.

Computador, acionado automaticamente, que aquece e controla o aquecimento das janelas.

The aircraft uses electrical heating for anti-icing each wing and demisting the cockpit side windows by means of two Window Heat Computers. A aeronave usa aquecimento elétrico para evitar depósito de gelo nas asas, e remover a condensação das janelas laterais da cabine de comando, por meio de dois computadores do aquecimento de janelas.

Nota 1: Dois computadores independentes, de aquecimento de janelas, um de cada lado da aeronave, regulam automaticamente o sistema, protegendo-o contra super aquecimento, e acusando as falhas.

Nota 2: Os computadores de aquecimento de janelas são acionados automaticamente, quando pelo menos um dos motores está funcionando, ou então quando a aeronave está voando.

Ver. tb.: electrical heating, windshield heating

166. **Wiper rotary selector** s. m.

Port.: Seletor rotatório de palhetas

Seletor de palhetas que controla cada palheta em velocidade baixa, alta ou em giro intermitente.

When the wiper rotary selector turned off the wipers stops out of view. Quando o seletor rotatório de palhetas é desligado as palhetas desaparecem do pára-brisa.

Nota: O seletor rotatório de palhetas controla cada uma das palhetas.

Capítulo 7

Considerações Finais

A proposta deste trabalho foi produzir um dicionário bilíngue Inglês-Português da subárea do *Check-list*, incluindo o maior número possível de unidades terminológicas da área do domínio pesquisado.

Durante a execução deste trabalho constatamos que não existe dicionário bilíngue Inglês-Português, publicado sobre a subárea do *Check-list* e os itens por ele listados no mercado de publicação brasileiro. Os dicionários terminológicos publicados sobre Aviação Comercial no Brasil não são direcionados as subáreas específicas relacionadas com a atividade e com a realidade técnico-discursiva de uma empresa aérea (V. **Capítulo IV**). Os dicionários terminológicos consultados apresentavam uma microestrutura deficitária. Essas obras de referência não apresentam todos os campos necessários para um verbete. O verbete precisa ter todas as informações que caracterizem o domínio pesquisado, e apresentar as relações nocionais e hierárquicas do perfil temático repertoriado (V. **Capítulo VI**).

Os dicionários terminológicos bilíngues pesquisados apresentaram macroestrutura e microestrutura incompletas. Na macroestrutura dos dicionários utilizados não pudemos observar que todos apresentavam introdução, índices remissivos, anexos, ilustrações, abreviações, símbolos, informações básicas sobre o domínio especializado, etc. Com relação à microestrutura, a organização dos dados contidos nos verbetes não apresentava uniformidade com relação ao número de informações transmitidas pelo enunciado terminológico; a constância do programa de informações em todos os verbetes dentro da mesma obra; e a ordem de sequência dessas informações (V. **Capítulo VI**).

Os dicionários bilíngues usados para a pesquisa apenas apresentavam na microestrutura a entrada, a referência gramatical da entrada e o termo equivalente em Língua Portuguesa. Dois dicionários usados na pesquisa, o do autor Lewis

Lazarus Sell [49] e do autor Renato Thomas Assis [50] (**V. Capítulo IV**), possuíam definições de alguns dos termos incluídos neste trabalho, mas o paradigma definicional dos verbetes nem sempre possuíam noções essenciais ou facultativas que pudessem ilustrar as noções dos descritores dos termos, como por exemplo, sua função, sua localização e natureza, e das características circunstanciais como por exemplo, sua necessidade de utilização, o tempo de utilização durante um determinado procedimento e sua forma, etc. (**V. Capítulo V e VI**).

Após o estabelecimento dos corpora (**V. Capítulo IV**), constituído por documentos oficiais publicados pelos fabricantes de aeronaves e cedido por uma empresa aérea descobrimos que o perfil terminológico deste trabalho estava diretamente associado à filosofia de treinamento e operação do Airbus por parte dos pilotos. Os pilotos priorizam o estudo e a revisão constantes de determinadas Atas em detrimento de outras. Segundo eles, determinadas Atas são mais importantes que outras, pois possuem informações vitais para a operação do Airbus com segurança, com a máxima eficiência e economia. Portanto, o estabelecimento do corpus deveria incluir informações que privilegiasse, o mais fielmente possível, a visão do pessoal da pilotagem. Por isso, incluímos informações que nos familiarizou com os sistemas operacionais e os componentes. O departamento de operação e do Safety nos sugeriu quais sistemas eram mais relevantes para a pesquisa. De acordo com os dois departamentos, os sistemas que foram utilizados na pesquisa são vitais e essenciais para a segurança e aeronavegabilidade do Airbus (**V. Capítulo VI**).

O departamento de pilotagem nos sugeriu que ampliássemos o nosso corpus após termos concluído a primeira coleta e extração dos termos. Segundo o departamento Safety, a ampliação do corpus possibilitaria a inclusão de mais informação sobre os traços sêmicos que melhor iriam compor as noções dos caracterizadores das unidades terminológicas do paradigma definicional (**V. Capítulo IV**).

Quando completamos o preenchimento de todas as fichas terminológicas, realizamos a análise linguística das unidades terminológicas, e observamos que a maioria dos termos coletados é formada por termos compostos e complexos.

Observamos que os termos são formadas por mais de dois vocábulos (**V. Capítulo V e VI**). O uso de termos longos está relacionado à complexa e sofisticada estruturação e organização dos sistemas operacionais do Airbus. O seu uso é necessário, e talvez, intencional, pois ajuda na localização e identificação do componente, como também explica a função ou operação executada por determinado sistema (**V. Capítulo V**). O processo de formação dos termos e a estruturação morfológica expõem a especificidade e a complexidade das operações executadas pelas unidades

terminológicas (**V. Capítulo V e VI**).

Os primeiros construtores de aeronaves no mundo eram engenheiros, mecânicos e pilotos. Como os primeiros pioneiros já tinham formação e conhecimento técnico sobre balões, perceberam que nomear cada componente criado e desenvolvido deveria obedecer a um padrão lógico de identificação e conceituação, que pudesse auxiliá-los na construção, na montagem, na identificação e localização do componente, e o entendimento de sua função (**V. Capítulo V e VI**).

A análise da estruturação morfológica dos termos longos, em Inglês ou em Português de origem greco-latina, comprovou que os usos desses elementos são recomendados nas comunicações entre especialistas porque evitam ambiguidades, deste modo, facilitam a comunicação entre os especialistas de uma mesma área (**Capítulo V, VI**). Por um outro lado, a necessidade de comunicação rápida e ágil na transferência de informação, induz os especialistas a abreviarem os termos longos ou transformá-los em acrogramas, siglas, ou, então, formar novos acrogramas pela fusão de outros já existentes. (**V. Capítulo V e VI**).

Outro aspecto que mereceu nossa atenção foi às relações estabelecidas em nível de conceitos e os traços que diferenciam um conceito do outro em um mesmo nível hierárquico. As relações tornam-se visíveis a partir das estruturas morfossintáticas dos hipônimos e co-hipônimos, pois revelam como as unidades terminológicas se relacionam em nível de conceitos e de semântica (**V. Capítulo V**). Portanto podemos visualizar as relações de homossemia parcial e total, hiperonímia/hiponímia, co-hiponímia existente entre as unidades terminológicas pesquisadas.

A relação de funcionalidade e operacionalidade dos componentes existentes na aeronave permitiu a elaboração do sistema nocional (**V. Capítulo V e VI**). O sistema nocional foi sistematizado a partir da análise dos vocábulos, dos termos complexos, compostos cujo núcleo sintagmático constante das unidades estudadas indicava o sistema nocional da unidade.

O perfil temático do Check-list revelou os diferentes campos temáticos existentes na linguagem de especialização da Aviação Comercial. Isto permitiu a caracterização de diversas relações existentes entre esses microuniversos. Por exemplo, observamos as atividades desenvolvidas por cada sistema e por cada componente, e de que modo se relacionam (**V. Capítulo IV e V**).

Os verbos, os substantivos, os adjetivos e advérbios utilizados na pesquisa caracterizam as relações existentes entre esses subconjuntos temáticos (**V. Capítulo IV, VI**):

- Os termos utilizados para caracterizar o campo temático do ar-condicionado, regulagem, controle, ciclo de ar, fluxo, motor, comunicação, descrevem as atividades realizadas pelo sistema na aeronave. O sistema de ar-condicionado participa da renovação de ar em todas as cabines e compartimentos do Airbus. O ar condicionado além de controlar e regular a temperatura de várias partes da aeronave, ajuda na regulagem e renovação de ar dessas regiões.
- Os termos utilizados para caracterizar o campo temático do sistema de proteção contra chuva e gelo, repelente de chuva, computador de aquecimento das janelas, palhetas, válvula anticongelante do motor, seletor rotatório das palhetas, descrevem também quais atividades os componentes do sistema de proteção contra chuva e gelo executam. Neste caso, protegem e evitam que ocorra o acúmulo de gelo no pára-brisa da aeronave, nas janelas, além de eliminar o excesso de água depositada nas janelas e no pára-brisa da aeronave.

Os campos temáticos, a organização hierárquica e a caracterização dos termos da língua de especialidade da Aviação Comercial oferecem indicadores para: (a) apreensão dos traços caracterizadores dos conceitos de cada campo; (b) como essas unidades terminológicas se estruturam morfologicamente; e (c) onde estão localizadas dentro do sistema hierárquico que descrevem (**V. Capítulo V e VI**).

A língua de especialidade de Aviação é muito padronizada porque todas as informações publicadas nos manuais são produzidas pelos fabricantes de aeronave e homologadas pelas autoridades aeronáuticas internacionais e nacionais. O uso dos originais em Inglês é necessário, mas muitas vezes nem todos os profissionais da área apresentam proficiência suficiente da língua para entenderem os conceitos e a filosofia operacional estabelecida pelo fabricante nos manuais (**V. Capítulo II e IV**).

A língua de especialidade da Aviação adotada por todos os países signatários da ICAO é o Inglês. É a língua oficial usada em qualquer deliberação ou norma publicada pela ICAO. Todas as normas e deliberações publicadas são adotadas e acatadas pelos signatários dessa organização com sede no Canadá. Os termos usados na Aviação Comercial tendem a uma universalidade influenciada pela ICAO através de suas deliberações e pelos fabricantes de aeronaves (**Capítulo II e IV**). A finalidade dessa pesquisa foi estabelecer o conjunto das unidades terminológicas (noções e denominações) ligadas a um domínio de língua de especialidade, proporcionando um tratamento bilíngue. A pesquisa temática bilíngue, permite que o pesquisador explore e decodifique o campo nocional em estruturas hierárquicas.

Capítulo 8

Conclusão

A conclusão que ora apresentamos, mostra que as análises apontam para grandes perspectivas de investimento e melhoramento na preparação de profissionais ligados à área de conhecimento recortada, Aviação Comercial. Essa área foi retratada da maneira o mais fiel e real possível, procurando trazer a público a visão filosófica, técnica e realista de como é vista. O universo da pesquisa está devidamente retratado nas páginas deste trabalho, em que incluímos relatos verídicos que nos ajudaram a compor e redigir boa parte da nossa metodologia, definir o perfil temático da obra, analisar e discutir as unidades terminológicas, e por fim, criar e constituir o nosso dicionário técnico da subárea do *Check-list*.

As informações e detalhes aqui apresentados são baseados em relatos de entrevistas realizadas junto a profissionais muito qualificados. Estes gentilmente nos deram a oportunidade e permissão de entrarmos em contato com o universo dinâmico, tecnologicamente muito sofisticado, em que cada detalhe é muito importante. Acreditamos que esta pesquisa possa ajudar na capacitação e formação de profissionais na área de Aviação Comercial e dos leitores especializados ou não especializados, que estão ou irão atuar na área de aviação como tradutores, instrutores e pesquisadores. Alguns aspectos podem ser destacados: a) a originalidade da pesquisa, que trouxe a público idéias compartilhadas por vários profissionais da área de Aviação Comercial sobre os Procedimentos Operacionais de Cabine (área) e o *Check-list* (subárea); (b) o benefício que, a criação de um dicionário técnico-científico (Inglês-Português), da subárea do *Check-list*, para o profissionais e interessados no tema deste trabalho, pode ocasionar; (c) a apresentação de um mais detalhado e elaborado material sobre esse tema; chamando atenção para detalhes poucos explorados, como por exemplo, as explicações sobre as diferenças existentes entre o que é um *Briefing*, um *Scanflow*, ou um *Check-list*; quantos e quais são os modos em operação em uma aeronave (modo

automático, modo manual); quantos procedimentos existem, e em que situações eles são usados (procedimentos normais, de emergência, anormais, complementares); o que é, e qual é a atuação do departamento do *Safety* de uma empresa de aviação aérea; e por fim, o teste de avaliação de proficiência em Língua Inglesa, realizado e instituído pela ANAC em março de 2008, e sua real necessidade, etc.

Acreditamos que as abordagens realizadas neste trabalho irão facilitar e abreviar o tempo necessário e adequado para a capacitação e formação dos profissionais da área de conhecimento (Aviação Comercial) e dos leitores especializados ou não especializados.

A organização do presente trabalho levou em consideração a somatória de blocos de conhecimento que resultaram em um produto dicionarístico que poderá servir de alicerce para novas pesquisas na área. Procuramos apresentar os dados - levantamento e análise - da maneira a mais didática possível, sem perder, contudo o rigor da análise científica. Com isso, acreditamos estar colaborando com a formação e atuação de profissionais da área.

Referências Bibliográficas

- [1] J. Dubois *et al*, *Dicionário de Linguística*, São Paulo, Editora Cultrix, **36** (1978).
- [2] E. Genouvrier e J. Peyard, *Linguística e Ensino do Português*, Coimbra, Almedina, 279-280 (1974).
- [3] C. Cunha, *Gramática do Português Contemporâneo*, 3ª ed., Editora Bernardo Alves S/A, Belo Horizonte, **54-55** (1972).
- [4] A. N. Isquendo, e M. G. Krieger, *As Ciências do Léxico - Lexicologia, Lexicografia, Terminográfica*, Editora UFMS, vol. II, Campo Grande, MS, 11-15 (2004).
- [5] M. C. T. Biderman, *As Ciências do Léxico*, Editora UFMS, 13-22 (2001).
- [6] M. G. Krieger, *Temas de Terminologia*, IN: *Relações entre Terminologia e Tradução*, organizado por M. A. Krieger e A. M. B. Maciel, Porto Alegre-São Paulo, Editora Universitária/UFRGS/Humanitas/USP 156-157 (2001).
- [7] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 43-47 (2004).
- [8] M. A. Barbosa, *Lexicologia, Lexicografia, Terminologia, Terminografia, Identidade Científica, Objeto, Métodos, Campos de Atuação*, IN: II Simpósio Latino-Americano de Terminologia Técnico-Científica, Anais, Brasília, 152-154 (1990).
- [9] M. T. Cabré, *La Terminologia, Representation y Comunicación: Elementos para una Teoria de Base Comunicativa y Otros Articulos*, Institut Universitari

- de linguística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Editora Catalana de Formulários S. L., 130-133 (1999).
- [10] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 39-43 (2004).
 - [11] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 16-23 (2004).
 - [12] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 133 (2004).
 - [13] M. A. Barbosa, *Dicionário, Vocabulário, Glossário, Concepções*, São Paulo, Humanitas/FFLCH/CITRAT, 23-45 (1996).
 - [14] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 71 (2004).
 - [15] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 178-181 (2004).
 - [16] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 67 (2004).
 - [17] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 69-70 (2004).
 - [18] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 14-15 (1996).
 - [19] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 70-71 (2004).
 - [20] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 177-192 (2004).
 - [21] M. G. Krieger, M. J. B. Finatto, *Introdução à Terminologia - Teoria e Prática*, São Paulo, Editora Contexto, 65-73 (2004).

- [22] J. M. Homa, *Aeronaves e Motores: Conhecimentos Técnicos*, São Paulo, Editora ASA (2008).
- [23] S. Pavel, D. Nolet, *Manual de Terminologia 2002: Adaptação para Língua Portuguesa por Emilde Faulstich*, publicado nas obras e serviços governamentais do Canadá 2002, Direção de Terminologia e Normalização do Departamento de Tradução do Governo Canadense.
- [24] M. T. Cabré, *La Terminologia: Teoria, Metodologia, Aplicaciones*, Barcelona, Antártida/Empuries (1993).
- [25] A. P. B. Sardinha, *Compilação e Anotação de um Corpus de Português de Linguagem Profissional* **21**(1), The Specialist, São Paulo, 1-20 (2000).
- [26] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 39 (1996).
- [27] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 38 (1996).
- [28] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 38-43 (1996).
- [29] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 65-67 (1996).
- [30] L. Mendes Anta, *Dicionário de Termos Técnicos: Português-Inglês*, Coleção Aeroespacial, Tomo III (1983).
- [31] L. Mendes Anta, *Dicionário de Termos Técnicos: Inglês-Português*, Coleção Aeroespacial, Tomo III (1983).
- [32] E. Furstenau, *Novo Dicionário de Termos Técnico Inglês-Português*, Rio Janeiro, vol. 2 (1975).
- [33] D. Marimotto, *Aviation English Course*, 2ª ed. - São Paulo, Editora ASA (2004).

- [34] F. H. Aubert, *Introdução à metodologia da pesquisa terminológica bilíngue*, São Paulo, Humanitas Publicações/FFLCH/USP, 32-33 (1996).
- [35] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 111-112 (2004).
- [36] M. L. G. Lara, *Elementos de terminologia*, In: Introdução à Terminologia Aplicada à Documentação, São Paulo, Departamento de Biblioteconomia e Documentação/ECA, 5 (2005).
- [37] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 220 (2004).
- [38] M. A. Barbosa, *Relações Possíveis Conjunto Significante/Conjunto Significado*, Anais do Primeiro Encontro Nacional do Grupo Teórico de Lexicologia, Lexigrafia e Terminologia da ANPOLL, Faculdade de Letras, Recife, UFRJ, 21 (1997).
- [39] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 225-226 (2004).
- [40] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 227-228 (2004).
- [41] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 220-221 (2004).
- [42] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 151-152 (2004).
- [43] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 156-158 (2004).
- [44] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 163-164 (2004).
- [45] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 159-160 (2004).

- [46] M. J. B. Finatto, *Temas de Terminologia*, Editora Universitária/UFRGS/Humanitas/USP, Porto Alegre-São Paulo, 309-316 (2001).
- [47] L. A. Barros, *Curso Básico de Terminologia*, Editora da Universidade de São Paulo, 174 (2004).
- [48] M. G. Krieger, A. M.B. Maciel, C. R. Bevilacqua, *Temas de Terminologia*, Editora Universitária/UFRGS/Humanitas/USP, Porto Alegre-São Paulo, 252-258 (2001).
- [49] L. L. Sell, *English-Portuguese Comprehensive Technical Dictionary*, São Paulo, MacGraw-Hill do Brasil (1976).
- [50] R. T. Assis, *Glossário Técnico Inglês-Português*, São Paulo, vol. I (1975).