

ANA ELIZA PEREIRA BOCORNY

**DESCRIÇÃO DAS UNIDADES ESPECIALIZADAS POLILÉXICAS NOMINAIS
NO ÂMBITO DA AVIAÇÃO:
SUBSÍDIOS PARA O ENSINO DE INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS (*ESP*)**

PORTO ALEGRE

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ÁREA: ESTUDOS DA LINGUAGEM
ESPECIALIDADE: TEORIAS DO TEXTO E DO DISCURSO
LINHA DE PESQUISA: LEXICOGRAFIA E TERMINOLOGIA: RELAÇÕES TEXTUAIS

ANA ELIZA PEREIRA BOCORNY

**DESCRIÇÃO DAS UNIDADES ESPECIALIZADAS POLILÉXICAS NOMINAIS
NO ÂMBITO DA AVIAÇÃO:
SUBSÍDIOS PARA O ENSINO DE INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS (*ESP*)**

Tese de Doutorado em Estudos da Linguagem apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras da UFRGS como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Letras. Área de concentração: Teorias do Texto e do Discurso.

ORIENTADOR: PROF^a. DR. MARIA DA GRAÇA KRIEGER

PORTO ALEGRE

2008

RESUMO

A carência de estudos descritivos sobre a linguagem especializada da aviação dificulta a criação e o desenvolvimento de cursos de Inglês para Fins Específicos (doravante ESP) para essa área de conhecimento. O trabalho de pesquisa aqui apresentado busca suprir em parte tal carência, na medida em que, partindo do estudo de textos especializados, oriundos de manuais de operações aeronáuticas, busca descrever as unidades especializadas poliléxicas nominais (doravante UEPNs). As UEPNs são muito frequentes em textos especializados, e de fundamental importância para o entendimento das especificidades de seu conteúdo, uma vez que representam nodos conceituais de uma área de especialidade. A motivação para a escolha dessas unidades como objeto de estudo parte da percepção das dificuldades dos alunos de ESP em entender os conceitos representados pelas UEPNs e em identificar as unidades na tecitura do texto dos manuais.

Neste estudo, portanto, as unidades são observadas em seu ambiente textual, e o texto é visto como um objeto de comunicação. O suporte teórico utilizado constitui-se em uma vinculação entre os estudos terminológicos com viés comunicativo, conforme apresentado pela Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) de Cabré (1999, 2003a, 2003b e 2005a), Cabré e Feliu (2001 e 2002), os estudos sobre as linguagens de especialidade, conforme Sager et al. (1980, 1993 e 2007), e a teoria funcionalista de Simon Dik (1989 e 1997). Embasamo-nos ainda nas análises de unidades terminológicas feitas por Estopá (1999), Café (1999 e 2003) e Faulstich (2003) e na descrição da linguagem dos manuais de aviação feita por Lerhberger (1982). O estudo utiliza como ferramenta de análise o Corpógrafo,¹ um *corpus* de estudo da aviação previamente elaborado, e baseia-se em unidades extraídas dos textos de manuais em inglês e na identificação de seus padrões de predicação. A partir dessa descrição, são buscadas as regularidades entre as funções semântica e sintática dos componentes das UEPNs, e a forma como a terminologia é utilizada no seu contexto comunicativo profissional. Com a aplicação didática desses resultados, objetiva-se buscar meios de facilitar a interpretação das UEPNs pelos alunos de ESP para a aviação.

Palavras-chave: Terminologia. Linguagem de especialidade. Linguagem da aviação.

¹ O Corpógrafo é uma ferramenta gratuita, disponível publicamente na *Web* para armazenamento e análise de *corpora*. Ele foi desenvolvido pela Linguateca, na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP).

ABSTRACT

The lack of descriptive studies about the specialized language of aviation hampers the creation and development of courses of English for Specific Purposes (henceforth ESP) in this area of study. This research is an attempt to fulfill this need through the analysis of specialized texts in aeronautical operations manuals, by describing long specialized noun phrases (henceforth LSNP). Long specialized noun phrases are very common in specialized texts and also very important in order to understand specialized content, as they represent conceptual nodes of a specialized area. The reason for choosing these lexical items as the object of study is the ESP students' difficulty to understand the concepts these noun phrases stand for, and to identify them in the organization of texts in manuals.

Thus, in this study, these units are examined as integrated parts of a text environment, and the text is seen as an object of communication. This study is supported by theories of Terminology with a communicative perspective, according to the Communicative Theory of Terminology of Cabré (1999, 2003a, 2003b e 2005a), Cabré e Feliu (2001 e 2002), to the description specialized languages, (Sager *et al.*, 1980, 1993 e 2007) and the functionalist theory of Simon Dik (1989 e 1997). We have also based our studies on the analyses of terminological units made by Estopá (1999), Café (1999 e 2003) and Faulsich (2003) and on the analyses of the language of aviation manuals made by Lerhberger (1982). The study uses the Corpógrafo² as a tool for analysis, as well as an aviation *corpus* previously constructed. It is based on compounds extracted from texts of English aviation manuals and in the identification of their predicative patterns. From this description, the semantic and syntactic patterns of the LSNP components are searched, as well as the way the terminology is used in the professional communicative context. The application of the results obtained aims at finding ways to make it easier for aviation ESP students to interpret the LSNP.

Keywords: Terminology. Specialized languages. Aviation language.

² The *Corpógrafo* is a free tool available online for the saving and analysis of corpora. It was developed by Linguateca, at Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP).

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, minha inspiração.

Ao Gustavo, minha vida.

Ao Renato, meu consultor.

À Lúcia, Alessandra, Ana Lúcia, Valny, Cleci e Marli, meu exército.

À Cristiane, Simone e Renata, minhas interlocutoras.

À Aline e Heloisa, minhas “comentaristas”.

Ao Carlos, meu substituto.

À Juliana, Carmem e Antônio, meus revisores.

Agradeço especialmente à Profa. Dr. Maria da Graça Krieger pela orientação e à Profa. Dr. Marisa Magnus Smith, pela sabedoria.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	<i>Properties of special languages</i>	67
Figura 2:	<i>Forward airstair</i> da aeronave Boeing 737-300.....	92
Figura 3:	Um exemplo do <i>corpus</i> de estudo.....	93
Figura 4:	Padrões de predicação das relações semânticas nas bases da categoria OBJETOS (OB)	160
Figura 5:	Comparação do padrão de predicação da categoria OBJETOS (OB) com o padrão da base <i>mode</i> (mo).....	165
Figura 6:	Comparação do padrão de predicação da categoria OBJETOS (OB) com o padrão da base <i>mode</i> (mo) e da base <i>altitude</i> (al).....	167
Figura 7	Comparativo entre padrão de predicação da categoria objetos e das bases da categoria INFORMAÇÕES IN).....	171
Figura 8:	O texto especializado como uma PAREDE DE TIJOLOS.....	203

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 01: Os leitores dos manuais de aviação.....	23
Quadro 02: Exemplo de nosso <i>corpus</i> de estudo.....	25
Quadro 03: Áreas de estudos da linguagem x obras sobre linguagem da aviação.....	51
Quadro 04: Cenário epistemológico da Terminologia.....	54
Quadro 05: Exemplo de UTC – Regra 1.....	62
Quadro 06: Exemplo de UTC – Regra 2.....	63
Quadro 07: Exemplo de UTC – Regra 3.....	63
Quadro 08: Exemplo de UTC – Regra 4.....	63
Quadro 09: Palavras do <i>corpus</i> de Lehrberger (1982) x classes gramaticais.....	73
Quadro 10: O processo de categorização conforme Lehrberger (1982).....	75
Quadro 11: O processo de subcategorização conforme Lehrberger (1982).....	75
Quadro 12: Prefácio do livro <i>English for Aircraft</i>	77
Quadro 13: Exemplo do dicionário do <i>AECMA Simplified English Guide</i>	79
Quadro 14: A intenção dos manuais de operações aeronáuticas do MOB737 e do MOA320.....	81
Quadro 15: Modelo de interação verbal conforme Dik (1997, p. 8).....	87
Quadro 16: Modelo de predicação nuclear proposto por Dik (1997, p. 50).....	89
Quadro 17: Diagrama adaptado a partir de modelo de descrição de uma <i>clause</i> (frase) proposto por Dik (1997, p. 50).....	90
Quadro 18: Algumas UEPNs do <i>corpus</i> de estudo.....	92
Quadro 19: Exemplo de análise funcional da UTC, <i>propagação clonal in vitro</i> , apresentado por Café (2003, p. 78).....	94
Quadro 20: Denominações da língua inglesa.....	96
Quadro 21: Alguns exemplos de <i>noun phrases</i>	99
Quadro 22: Categorias de bases nominais conforme Sager <i>et al.</i> (1980).....	101
Quadro 23: Subcategorias de bases nominais sugeridas neste trabalho.....	101
Quadro 24: Relações semânticas sugeridas por Downing (1977).....	105
Quadro 25: Relações semânticas mais frequentes por categoria de base nominal (DOWNING, 1977, p. 830).....	106
Quadro 26: Relações semânticas sugeridas por Sager <i>et al.</i> (1980).....	108
Quadro 27: Hierarquias formalmente transparentes que se constroem pela adição de elementos determinantes.....	109

Quadro 28: Exemplos de <i>long compounds</i> agrupados por <i>bracketing</i>	110
Quadro 29: Relações semânticas de unidades do âmbito da aviação sugeridas por Shawcross (1992a).....	113
Quadro 30: Relação de sistema, conjunto, subconjunto e componente sugerida por Shawcross (1992a).....	114
Quadro 31: Relações semânticas sugeridas por Downing (1977), Levi (1978), Adams (2001), agrupadas por semelhança.....	116
Quadro 32: Relações semânticas agrupadas por semelhança a partir de Downing (1977), Levi (1978), Sager et al. (1980), Shawcross (1992a) e Adams (2001).....	118
Quadro 33: Modelo de predicação nuclear proposto por Dik (1997).....	122
Quadro 34: Modelo de organização da informação de algumas UEPNs com base nominal <i>valve</i>	125
Quadro 35: Modelo de organização da informação – Determinantes.....	126
Quadro 36: Modelo de organização da informação – A constituição das regras.....	127
Quadro 37: Modelo de organização da informação – A representação das submodificações.....	128
Quadro 38: Estrutura da regra [R1] – Configuração linear com submodificação.....	128
Quadro 39: Estrutura da regra [R8] – Configuração não-linear sem submodificação.....	129
Quadro 40: Caracterização do <i>corpus</i> de estudo.....	130
Quadro 41: Classificação das bases nominais das UEPNs identificadas a partir do extrator de termos do Corpógrafo.....	133
Quadro 42: Concordância janela da base nominal <i>brightness</i>	134
Quadro 43: UEPNs com base nominal <i>brightness</i>	134
Quadro 44: UEPNs extraídas do <i>corpus</i> de estudo classificadas conforme o número de pré-modificadores.....	135
Quadro 45: Ficha da unidade <i>APU LOW OIL PRESSURE non-normal ckecklist</i>	136
Quadro 46: Número de UEPNs com três ou mais pré-modificadores.....	136
Quadro 47: Classificação das bases nominais – Bases mais freqüentes por categoria.....	137
Quadro 48: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) – Base nominal <i>valve</i> (va) – Padrão 1.	142
Quadro 49: Configuração formal da Base nominal <i>valve</i> (va) – Padrão 1.....	143
Quadro 50: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) – Base nominal <i>valve</i> (va) – Padrão 2.	145
Quadro 51: Configuração formal da Base nominal <i>valve</i> (va) – Padrão 2.....	146
Quadro 52: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) – Base nominal <i>switch</i> (sw) – Padrão 1.....	148
Quadro 53: Configuração formal da Base nominal <i>switch</i> (sw) – Padrão 1.....	149
Quadro 54: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) – Base nominal <i>switch</i> (sw) – Padrão 2.....	151
Quadro 55: Configuração formal da Base nominal <i>switch</i> (sw) – Padrão 1.....	152
Quadro 56: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) - Base nominal <i>light</i> (lg) – Padrão 1...	154

Quadro 57: Configuração formal da Base nominal <i>switch</i> (sw) – Padrão 1.....	155
Quadro 58: UEPNs da categoria OBJETOS (OB) – Base nominal <i>lights</i> (lg) – Padrão 2..	157
Quadro 59: Configurações formais da base nominal <i>lights</i> (lg).....	158
Quadro 60: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria OBJETOS (OB).....	159
Quadro 61: Configuração formal – síntese da categoria OBJETOS (OB).....	162
Quadro 62: UEPNs da categoria INFORMAÇÕES (IN) – Base nominal <i>mode</i> (mo).....	164
Quadro 63: Configuração formal da Base nominal <i>mode</i> (mo).....	165
Quadro 64: UEPNs da categoria INFORMAÇÕES (IN) – Base nominal <i>altitude</i> (al).....	167
Quadro 65: Configuração formal da Base nominal <i>altitude</i> (al).....	168
Quadro 66: UEPNs da categoria INFORMAÇÕES (IN) – Base nominal <i>speed</i> (in).....	169
Quadro 67: Configuração formal da Base nominal <i>speed</i> (sp).....	169
Quadro 68: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	170
Quadro 69: Configuração formal – síntese da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	172
Quadro 70: UEPNs da categoria PROCESSOS e OPERAÇÕES (PO) – Base nominal <i>takeoff</i> (ta).....	173
Quadro 71: Configuração formal – síntese da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	174
Quadro 72: UEPNs da categoria PROCESSOS e OPERAÇÕES (PO) – Base nominal <i>failure</i> (fa).....	175
Quadro 73: Configuração formal – Base nominal <i>failure</i> (fa).....	176
Quadro 74: UEPNs da categoria PROCESSOS e OPERAÇÕES (PO) – Base nominal <i>procedure</i> (pr).....	177
Quadro 75: Configuração formal – Base nominal <i>procedure</i> (pr).....	177
Quadro 76: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	178
Quadro 77: Padrões de predicação das relações semânticas nas bases da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	179
Quadro 78: Configuração formal – síntese da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	180
Quadro 79: Determinantes nas UEPNs.....	182
Quadro 80: Distribuição dos determinantes nas UEPNs do <i>corpus</i> de estudo.....	182
Quadro 81: Determinantes que antecedem as UEPNs.....	183
Quadro 82: Elementos lingüísticos que antecedem as UEPNs.....	184
Quadro 83: Elementos lingüísticos que sucedem as UEPNs.....	185
Quadro 84: Configuração formal – síntese de todas as categorias conceituais.....	185
Quadro 85: Relações semânticas presentes nas bases nominais analisadas.....	188

Quadro 86: Padrões de predicação nas bases da categoria OBJETOS (OB).....	188
Quadro 87: Padrões de predicação nas bases da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	188
Quadro 88: Padrões de predicação nas bases da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	189
Quadro 89: Configuração formal – síntese de todas as categorias conceituais.....	196
Quadro 90: Padrões de predicação nas bases da categoria OBJETOS (OB).....	198
Quadro 91: Padrões de predicação nas bases da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	199
Quadro 92: Padrões de predicação nas bases da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	199
Quadro 93: Exemplo de UEPN com a regra derivada.....	200
Quadro 94: Padrão de predicação da base nominal <i>valve</i> (va) – Padrão 2.....	200
Quadro 95: Padrões de predicação nas bases da categoria OBJETOS (OB).....	201
Quadro 96: Padrões de predicação nas bases da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	201
Quadro 97: Padrões de predicação nas bases da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	201
Quadro 98: Relações semânticas de unidades do âmbito da aviação sugeridas por Shawcross (1992 a).....	202
Quadro 99: Classificação dos UFPNs conforme as metáforas estudadas.....	205
Quadro 100: Exemplo da UEPN.....	205
Quadro 101: Classificação das bases nominais do <i>corpus</i> de estudo.....	218
Quadro 102: Quadro simplificado das relações semânticas utilizadas na análise.....	220
Quadro 103: UEPNs da categoria FONTE DE INFORMAÇÃO (BI) - Base nominal <i>checklist</i> (ch).....	221
Quadro 104: UEPNs da categoria FONTE DE INFORMAÇÃO (BI) - Base nominal <i>indicator</i> (in).....	222
Quadro 105: UEPNs da categoria FONTES DE INFORMAÇÃO (FI) – Base nominal <i>page</i> (pg) - Padrão 2.....	223
Quadro 106: UEPNs da categoria FONTES DE INFORMAÇÃO (FI) - Base nominal <i>page</i> (pg) - Padrão 2.....	224
Quadro 107: UEPNs da categoria OUTRAS (O) - Base nominal <i>cycle</i> (cy).....	225
Quadro 108: UEPNs da categoria OUTRAS (O) - Base nominal <i>path</i> (pa).....	225
Quadro 109: UEPNs da categoria PROPRIEDADES (PP) - Base nominal <i>brightness</i> (br).....	226
Quadro 110: Palavras que antecedem as UEPNs.....	228
Quadro 111: Palavras que sucedem as UEPNs.....	230
Gráfico 01: Distribuição de pré-modificadores em quatro diferentes registros.....	100
Gráfico 02: A colocação das UEPNs no texto.....	185

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACT - *Active*

AEA – *Association of European Airlines*

AECMA – *Association Europeense des Constructeurs*

AIA – *Aerospace Industries Association*

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ASD – *Simplified Technical English*

CAA – *Civil Aeronautics Administration*

ELE – *Español Lengua Extranjera*

ESP - Inglês para Fins Específicos

EVAER – Escola Varig de Aeronáutica

FAA – *Federal Aviation Administration*

FDG – *Functional Discourse Grammar*

FLUP – Faculdade de Letras da Universidade do Porto

FMGS – *Flight Management and Guidance System*

GPS – *Global Positioning System*

IAEA – *International Aviation English Association*

IALCO – *International Airline Language and Communication Organization*

IATA – *International Air Transport Association*

ICAEA - *International Civil Aviation English Association*

ICAO – *International Civil Aviation Organization*

IFALPA – *International Federation os Air Line Pilots Association*

IFATCA – *International Federation of Air Traffic Controllers*

LSP – *Language for Specific/Special Purposes*

MCDU – *Multipurpose Control Display Unit*

MLF – Modelo Lexemático Funcional

MOD - *Modify*

Pd - Informação pragmática do destinatário

Pf - Informação pragmático do falante

OACI – Organização de Aviação Civil Internacional

ONU – Organização das Nações Unidas

PRICE SG – *Proficiency Requirements in Common English Study Group*

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SE – *Special English*

SFL – *Systemic Functional Linguistics*

SNEE – *Sintagmas Nominales Extensos Especializados*

TAUM – *Traduction Automatique Université de Montréal*

TCT – Teoria Comunicativa da Terminologia

TGT – Teoria Geral da Terminologia

TIMov – Terminologia da Indústria Moveleira

UCE – *Unidades de Conocimiento Especializado*

UEPNS – Unidades Especializadas Poliléxicas Nominais

UFE – Unidades Fraseológicas Especializadas

USE – *Unidades de Significación Especializada*

UT - Unidade terminológica

UTC – Unidades Terminológicas Complexas

VAE – Varig Aero Esporte

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 PANORAMA DOS ESTUDOS SOBRE A LÍNGUAGEM DA AVIAÇÃO	30
1.1 O FRANCÊS COMO LÍNGUA DA AVIAÇÃO – (1860-1918).....	30
1.2 AS MUITAS LÍNGUAS DA AVIAÇÃO – (1919-1943).....	33
1.3 ESTABELECIMENTO DO INGLÊS COMO LÍNGUA FRANCA DA AVIAÇÃO – (1914-1977).....	35
1.4 BUSCA DE UMA LINGUAGEM PADRONIZADA COMO FORMA DE GARANTIR A SEGURANÇA – (1977-1997)	39
1.5 NOVAS FORMAS DE VER A LINGUAGEM DA AVIAÇÃO – (O INÍCIO DO SÉCULO XXI)	46
1.6 TEMÁTICAS PREDOMINANTES NAS OBRAS SOBRE LINGUAGEM E AVIAÇÃO.....	48
2 TERMINOLOGIA.....	52
2.1 A DEFINIÇÃO DA TERMINOLOGIA	52
2.2 O CENÁRIO EPISTEMOLÓGICO DA TERMINOLOGIA	53
2.3 O POSICIONAMENTO DA TERMINOLOGIA EM RELAÇÃO À LINGÜÍSTICA	55
2.4 A TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA (TCT) E SEU OBJETO....	56
2.5 A FACE APLICADA DA TERMINOLOGIA	58
2.6 A TERMINOLOGIA E A DESCRIÇÃO DAS UEPNs A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM.....	59
2.7 O MODELO PROPOSTO POR FAULSTICH (2003).....	61
3 LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE.....	64
3.1 LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE.....	64
3.1.1 <i>Sublanguage</i> - Zellig Harris (1968 e 1982), Lehrberger (1982) e Kittredge (1982 e 2002).....	65
3.1.2 <i>Fachsprache</i> – Lothar Hoffmann (1985 e 1991).....	66
3.1.3 <i>English Special Languages</i> - Juan Sager <i>et al.</i> (1980).....	67
3.1.4 <i>Discurso especializado</i> - Maria Teresa Cabré (2007).....	68
3.1.5 A evolução do conceito.....	69
3.2 A LINGUAGEM DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA	70
3.3 A LINGUAGEM DOS MANUAIS DE AVIAÇÃO.....	72
3.3.1 Lehrberger (1982).....	72
3.3.1.1 Restrições de ordem léxica	73
3.3.1.2 Restrições de ordem sintática.....	74
3.3.1.3 Restrições de ordem semântica	74
3.3.2 Shawcross (1992a e 1992b)	76
3.3.3 <i>AECMA Simplified English Guide</i> e <i>Specification ASD Simplified Technical English</i>	78
3.4 A LINGUAGEM DOS MANUAIS DE OPERAÇÕES AERONÁUTICAS.....	80
4 FUNCIONALISMO.....	83
4.1 A OPÇÃO POR UM PARADIGMA FUNCIONALISTA.....	84
4.2 ORIGENS DO PENSAMENTO FUNCIONALISTA E SEUS MODELOS	85
4.3 A GRAMÁTICA FUNCIONAL DE DIK	86
4.4 OS TERMOS E O PROCESSO DE PREDICAÇÃO NA OBRA DE DIK	89
4.5 A APLICAÇÃO DO (RE)MODELO DE SIMON DIK PROPOSTO POR CAFÉ (2003)	93

5	AS UNIDADES ESPECIALIZADAS POLILÉXICAS NOMINAIS – UEPNs.....	95
5.1	DIVERSIDADE DENOMINATIVA E CONCEITUAL.....	95
5.2	A DIFICULDADE EM INTERPRETAR AS UEPNs.	103
5.3	A INTERPRETAÇÃO DAS RELAÇÕES SEMÂNTICAS DAS UEPNs.....	114
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	120
6.1	O MODELO DE ANÁLISE PROPOSTO	120
6.2	QUADRO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	124
6.3	DESCRIÇÃO DO <i>CORPUS</i> E DA FERRAMENTA CORPÓGRAFO	129
6.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ARMAZENAMENTO DOS DADOS	131
7	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	139
7.1	APRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO.....	139
7.1.1	Categoria OBJETOS (OB)	140
7.1.1.1	Base nominal <i>valve</i> (va)	140
7.1.1.1.1	Base nominal <i>valve</i> (va) - Padrão 1.....	141
7.1.1.1.2	Base nominal <i>valve</i> (va) - Padrão 2.....	144
7.1.1.2	Base nominal <i>switch</i> (sw)	146
7.1.1.2.1	Base nominal <i>switch</i> (sw) - Padrão 1	147
7.1.1.2.2	Base nominal <i>switch</i> (sw) - Padrão 2	149
7.1.1.3	Base nominal <i>light</i> (lg)	152
7.1.1.3.1	Base nominal <i>light</i> (lg) - Padrão 1	153
7.1.1.3.2	Base nominal <i>light</i> (lg) - Padrão 2	156
7.1.1.4	Síntese da categoria OBJETOS (OB).....	159
7.1.2	Categoria INFORMAÇÕES (IN)	163
7.1.2.1	Base nominal <i>mode</i> (mo).....	163
7.1.2.2	Base nominal <i>altitude</i> (al).....	165
7.1.2.3	Base nominal <i>speed</i> (sp)	168
7.1.2.4	Síntese da categoria INFORMAÇÕES (IN).....	170
7.1.3	Categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)	173
7.1.3.1	Base nominal <i>takeoff</i> (ta)	173
7.1.3.2	Base nominal <i>failure</i> (fa).....	174
7.1.3.3	Base nominal <i>procedure</i> (pr).....	176
7.1.3.4	Síntese da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO).....	178
7.2	ANÁLISE DOS DADOS.....	181
7.2.1	A colocação das UEPNs no texto.....	181
7.2.1.1	Os determinantes e as classes de palavras que os antecedem.....	181
7.2.1.1.1	Os determinantes	182
7.2.1.1.2	As classes de palavras que antecedem os determinantes.....	183
7.2.1.2	As bases nominiais e as classes de palavras que as sucedem.....	184
7.2.2	Aspectos morfossintáticos.....	185
7.2.3	Relações Semânticas.....	187
	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	190
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	206
	ANEXOS	217
	ANEXO I – CLASSIFICAÇÃO DAS BASES NOMINAIS DAS UEPNs ANALISADAS	218
	ANEXO II – QUADRO DE RELAÇÕES SEMÂNTICAS UTILIZADAS.....	219
	ANEXO III – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA	221
	ANEXO IV – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA	225
	ANEXO V – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA.....	226
	ANEXO VI – PALAVRAS QUE ANTECEDEM AS UEPNs	227
	ANEXO VII – PALAVRAS QUE SUCEDEM AS UEPNs.....	229

INTRODUÇÃO³

Una de las necesidades que há visto crecer exponencialmente su demanda ha sido la enseñanza de lenguas de especialidad, que ha aumentado de manera espectacular por cuanto los profesionales y especialistas necesitan gestionar directamente sus comunicaciones especializadas sobre una temática y finalidad precisas, y, para ello, deben conocer las formas idóneas para expresarse (CABRÉ, 2005b, p. 1)⁴.

Motivação e objeto

O interesse por este tema tem origem em nossa ligação com a atividade aeronáutica, primeiramente no Departamento de Desenvolvimento de Pessoal da VARIG (1989-1997) e, mais tarde, na Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS (1993-hoje), onde a atividade como professora de *English for Specific Purposes*⁵ (doravante *ESP*) permitiu o desenvolvimento de materiais didáticos e novos cursos para profissionais da aviação.

A experiência como professora de *ESP* propiciou o desenvolvimento de uma série de percepções e um conhecimento prático a respeito das necessidades dos alunos e também das dificuldades enfrentadas por eles na busca da compreensão do conteúdo dos textos especializados. O desenvolvimento de materiais didáticos e a criação de cursos foram fonte de motivação para conhecer melhor os textos de manuais de operações aeronáuticas em inglês, objeto de estudo dos alunos de nossos cursos de *ESP*.

Uma bolsa do Conselho Britânico para a Universidade de Lancaster, em 1992, nos propiciou estudar questões relacionadas à sistemática de criação e desenvolvimento de cursos de inglês para fins específicos. Entre tantos outros temas, durante o curso, tratou-se da importância da identificação de necessidades dos alunos na situação comunicativa alvo e do uso de materiais autênticos em sala de aula. O aspecto metodológico, portanto, foi a tônica do curso. A busca continuava. Apesar das necessidades dos alunos serem conhecidas e de termos em mãos materiais autênticos para serem usados, a lacuna relativa a subsídios teóricos, a

³ As citações e palavras em língua estrangeira serão mantidas, no corpo do trabalho, no seu idioma de origem, grafadas em itálico e traduzidas por mim em nota de rodapé. As citações em português serão grafadas entre aspas.

⁴ Uma das demandas que têm aumentado exponencialmente tem sido o ensino de línguas de especialidade, uma vez que os profissionais e especialistas necessitam gestionar diretamente suas comunicações especializadas sobre uma temática e finalidade precisas e, para isso, devem conhecer as formas corretas para expressar-se.

⁵ Inglês para fins específicos.

partir de estudos descritivos da linguagem especializada dos textos de manuais de aviação permanecia. Muitas vezes a intuição servia de recurso para identificar conteúdos a serem trabalhados durante as aulas, mas os poucos materiais existentes via de regra não atendiam às necessidades dos alunos ou não lidavam com as diferentes facetas do objeto de estudo com a profundidade desejada.

Assim, ao longo de vinte anos trabalhando com pilotos iniciantes a leitura e compreensão de textos especializados dos manuais de operações aeronáuticas escritos em inglês, pudemos perceber, de forma muito clara, que a principal dificuldade enfrentada por eles dizia respeito às unidades nominais muito longas, que serviam como nodos conceituais desta área de especialidade. Desta forma, por serem as mais difíceis de serem interpretadas pelos alunos dos cursos de *ESP* para aviação, as unidades especializadas poliléxicas nominais (doravante UEPNs) com três ou mais pré-modificadores⁶ foram escolhidas como foco deste trabalho. Hoje, percebemos que a capacidade de entendimento destas unidades pelos aprendizes é afetada pela dificuldade que os mesmos têm em identificar as unidades dentro do corpo do texto especializado, em entender as relações semânticas estabelecidas entre os pré-modificadores e entre estes e a base nominal e em dar sentido à unidade, a partir da interpretação do conceito representado por elas.

Estabelecidos, portanto, o objeto de estudo deste trabalho e a motivação para desenvolvê-lo, descrevemos as UEPNs, unidades muito freqüentes nos textos especializados dos manuais de operações aeronáuticas⁷, a partir de quatro traços característicos básicos: (i) representam conceitos especializados da área de operação aeronáutica; (ii) são lingüísticas, ou seja, não são símbolos ou fórmulas; (iii) possuem mais de um elemento constituinte; e (iv) têm como base um substantivo. Essas unidades, descritas com maior profundidade no capítulo 5, são sintagmas nominais definidos ou indefinidos, com pré-modificadores e uma base ou núcleo nominal. O foco desta pesquisa, como já mencionado, são as unidades com três ou mais pré-modificadores, conforme mostram os exemplos retirados de nosso *corpus* de estudo:

⁶ Utilizaremos modificadores e pré-modificadores como sinônimos, neste trabalho.

⁷ Todos estes manuais são escritos em inglês.

- *overhead door caution annunciator panel*⁸
- *aluminum and fiberglass honeycomb-core material*⁹
- *forward and aft electronic control panel lights brightness*¹⁰

O presente trabalho constitui-se, portanto, como uma tentativa de suprir a carência de subsídios teóricos, provenientes de uma descrição da linguagem especializada da aviação e concretizada nos manuais de operações utilizados nas salas de aula de cursos de *ESP* para pilotos iniciantes. Pretendemos observar e descrever as UEPNs a partir da identificação de suas características e regularidades enquanto inseridas no conjunto de textos especializados partindo do pressuposto que este conhecimento e sua aplicação didática irá auxiliar os alunos a melhor interpretarem as UEPNs dos manuais de operações aeronáuticas.

O contexto¹¹ comunicativo da aviação e o contexto de aprendizagem de uma linguagem de especialidade¹²

Segundo Cabré (2005b, p. 1), a demanda pelo ensino de linguagens de especialidade tem crescido exponencialmente, de modo especial porque *los profesionales y especialistas necesitan gestionar directamente sus comunicaciones especializadas sobre una temática y finalidad precisas, y, para ello, deben conocer las formas idóneas para expresarse.*¹³

Esta também é nossa opinião, e representa o desafio que enfrentamos em sala de aula, qual seja, viabilizar o aprendizado dos futuros profissionais da aviação, de forma que

⁸ Painel indicador de cuidado acima da porta.

⁹ Material com núcleo em forma de favo, de alumínio e fibra de vidro.

¹⁰ Brilho das luzes do painel de controle dianteiro e traseiro de eletrônicos.

¹¹ Ao longo desse trabalho, a palavra contexto é utilizada com dois sentidos básicos: um mais amplo, relacionado ao âmbito, profissional ou de aprendizagem, onde a linguagem de especialidade é utilizada; outro mais restrito, relacionado ao ambiente textual onde as unidades especializadas e palavras estão inseridas.

¹² Cabré (2005b, p. 8) usa a expressão *contexto de aprendizaje de dicha especialidad*, que traduziremos como “contexto de aprendizagem de uma especialidade”, para referir-se às situações onde um indivíduo aprende sobre a matéria que constituirá sua futura atividade profissional. *Suele decirse que la manera más natural de adquirir un lenguaje de especialidad es en un contexto de aprendizaje de dicha especialidad. Esto supone que un futuro profesional en economía financiera, a medida que vaya aprendiendo sobre la materia, incorporará las formas expresivas propias de los conceptos de dicha materia.* Diferenciamos o conceito de **contexto de aprendizaje de dicha especialidad** (contexto de aprendizagem de uma especialidade), como apresentado por Cabré (2005b, p. 8), do conceito de **contexto de aprendizagem de uma linguagem de especialidade**. Conforme nosso entendimento, no primeiro, a linguagem de especialidade é o meio através do qual o conhecimento é transmitido, e os conceitos de tal matéria vão sendo incorporados de forma progressiva. No segundo, o aprendizado da linguagem de especialidade é o objetivo principal, e os conceitos são incorporados de forma mais consciente.

¹³ [...] os profissionais e especialistas necessitam gestionar diretamente suas comunicações especializadas sobre uma temática e finalidade precisas, e, para isso, devem conhecer as formas idóneas para expressar-se.

eles consigam gerenciar suas comunicações especializadas. Inúmeras são as situações de comunicação especializada presentes no contexto profissional aeronáutico. No caso da aviação comercial, e focando especificamente a atuação dos pilotos, podemos destacar a comunicação fabricante de aeronaves-piloto, via textos de manuais de operações, e a comunicação controlador de voo-piloto, via rádio, como as de maior relevância¹⁴. Neste trabalho, abordaremos o objeto da primeira situação, foco de nossas aulas de *ESP* para pilotos.

Para Cabré (2005b, p. 6), uma situação de comunicação especializada é aquela em que a linguagem de especialidade ou linguagem especializada é produzida por emissores que possuam conhecimento especializado, ou sejam especialistas em área de temática específica, dentro de uma situação fundamentalmente profissional, com determinado nível de formalidade e com a função comunicativa básica de informar¹⁵. Quando lê um manual de operações, um piloto experiente busca, no texto produzido por engenheiros e técnicos da fábrica de aviões, informações e diretrizes sobre como operar a aeronave que ele tem sob sua responsabilidade. As informações são apresentadas pelo fabricante da aeronave ao longo de todo o manual, enquanto as diretrizes, fundamentalmente nos volumes sobre procedimentos, caracterizando o que Sager *et al.* (1980) chama de mistura de intenções.

A comunicação, segundo Sager *et al.* (1980, p. 43), terá acontecido de forma perfeita *when B's state of knowledge after reception of the message corresponds exactly to A's intention in originating the message*¹⁶, ou em palavras mais recentes deste autor, *la comunicación es efectiva en cuanto las presuposiciones del autor sobre los conceptos, expresados en términos convenidos, igualan la comprensión del lector de los mismos conceptos y sus términos* (SAGER, 2007, p. 119)¹⁷. Em uma e outra citação, Sager destaca a importância do equilíbrio entre o conhecimento emitido pelo autor e o compreendido pelo leitor para o sucesso da comunicação.

¹⁴ O destaque dado a estas situações se deve à sua importância para a segurança de voo e à internacionalização da aviação.

¹⁵ [...] los lenguajes de especialidad o lenguajes especializados son registros funcionales caracterizados por una temática específica “tratada de determinada manera”, o mejor aun, conceptualizada de forma específica. Y todo ello producido en situaciones de comunicación en las que el emisor o los emisores son específicos (personas que han adquirido conscientemente un conocimiento especializado, fundamentalmente los especialistas de una determinada materia), el tipo de situación también lo es (fundamentalmente profesional y siempre dentro de un nivel de formalidad aunque esta formalidad admita grados distintos) y con una función comunicativa básica, la informativa (CABRÉ, 2005b, p. 6).

¹⁶ [...] quando o estado de conhecimento de B, depois de receber a mensagem, corresponde exatamente à intenção de A ao originar a mensagem.

¹⁷ A comunicação é efetiva quando as pressuposições do autor sobre os conceitos expressos em termos acordados igualam a compreensão do leitor dos mesmos conceitos e de seus termos.

O caminho entre emissão da mensagem e a sua decodificação ou construção (KOCH, 2004, p. 27)¹⁸ por parte do leitor, no entanto, pode ser muito tortuoso. A comunicação especializada entre pilotos e autores dos manuais de operações, via discurso especializado em inglês, tão necessária para a segurança daqueles que voam, parece não acontecer simplesmente pelo conhecimento individual de palavras e termos ou pelo conhecimento das regras gramaticais que as unem. Sager *et al.* (1980, p. 44) afirmam que o sucesso em um processo de comunicação depende de fatores psicológicos, fatores semânticos, semióticos e lingüísticos e, também, fatores técnicos. Os fatores psicológicos, mais tarde chamados por Sager *et al.* (1980, p. 44) de *appropriateness*¹⁹, dizem respeito a *A's appreciation of B's state of knowledge in selecting the message*²⁰. Os fatores semânticos, semióticos e lingüísticos, mais tarde chamados de *precision*²¹, dizem respeito à capacidade *of transmitter and receiver to code and decode accurately*²² e os fatores técnicos, posteriormente denominados *economy*,²³ estão vinculados à *successful counteraction of noise*.²⁴

Fish, por sua vez, afirma que a interpretação de um enunciado está intimamente ligada ao conjunto de interesses e pontos de vista aos quais os sujeitos da comunicação se aliam. Segundo ele:

*[...] the reason that I can speak and presume to be understood by someone like Abrams is that I speak to him **from within** a set of interests and concerns, and it is in relation to those interests and concerns that I assume he will hear my words. If what follows is communication or understanding, it will not be because he and I share a language, in the sense of knowing the meanings of individual words and the rules of combining them, but because a way of thinking, a form of life shares us and implicates us in a world of already-in-place objects, purposes, uses, goals, procedures, values and so on [...]* (FISH, 1980, p. 303)²⁵.

¹⁸ Koch (2004, p. 27) salienta o papel ativo e contínuo do ouvinte/leitor no processo de compreensão de um texto: “Todo e qualquer processo de compreensão pressupõe atividades do ouvinte/leitor, de modo que se caracteriza como um processo ativo e contínuo de construção – e não apenas de reconstrução, no qual as unidades de sentido ativadas, a partir do texto, se conectam a elementos suplementares de conhecimento extraídos de um modelo global também ativado em sua memória. Por ocasião da produção, o locutor já prevê essas inferências, na medida em que deixa implícitas certas partes do texto, pressupondo que tais lacunas venham a ser preenchidas sem dificuldades pelo interlocutor com base em seus conhecimentos prévios. Por essa razão, dependendo desses conhecimentos e do contexto, diferentes interlocutores poderão construir interpretações diferentes do mesmo texto. Os textos só se tornam coerentes para o leitor/ouvinte por meio de inferênciação.”

¹⁹ Adequação.

²⁰ [...] à capacidade que A tem de avaliar/apreciar o nível/estado de conhecimento de B ao selecionar a mensagem.

²¹ Precisão.

²² [...] do transmissor e do receptor de codificar e decodificar com precisão.

²³ Economia.

²⁴ [...] bem sucedida prevenção de ruído.

²⁵ [...] a razão pela qual eu posso falar e presumir que serei entendido por alguém como Abrams é que falo com ele a partir de um conjunto de interesses e pontos de vista, e é em relação a esses interesses e pontos de vista

Sob uma perspectiva cognitivista, Koch (2004, p. 21) afirma que o texto é resultado de uma série de processos mentais que resultam no seu entendimento por parte das pessoas envolvidas na comunicação. Esses processos cognitivos se dão a partir de modelos que são “conjuntos de conhecimentos socioculturalmente determinados e vivencialmente adquiridos que contêm tanto conhecimentos sobre cenas, situações e eventos, como conhecimentos *procedurais* sobre como agir em situações particulares e realizar atividades específicas” (KOCH, 2004, p. 23). Tais modelos tornam possível fazer inferências ou tecer hipóteses sobre aspectos que não estejam explícitos no texto. A partir das idéias de Heinemann e Viehweger (1991), Koch (2004, p. 22) afirma que o processamento textual acontece a partir de quatro sistemas de conhecimento: o conhecimento lingüístico, que diz respeito “ao conhecimento gramatical e lexical, sendo assim o responsável pela articulação som-sentido” (KOCH, 2004, p. 22); o conhecimento enciclopédico, relativo ao conhecimento de mundo, “aquele que se encontra armazenado na memória de cada indivíduo” (KOCH, 2004, p. 22); o conhecimento socio-interacional, ou “conhecimento sobre as ações verbais, isto é, sobre as formas de *interação* através da linguagem”; e o conhecimento sobre estruturas ou modelos textuais globais, “aquele que permite aos falantes reconhecer textos como exemplares de determinado gênero ou tipo” (KOCH, 2004, p. 23-4).

Dentro de um contexto de aprendizagem de uma linguagem de especialidade, parece muito claro que todos os fatores, elementos e conhecimentos mencionados anteriormente devam ser considerados para viabilizar o aprendizado dos futuros profissionais. É fundamental que se aprofunde o conhecimento sobre a forma como se dá a comunicação especializada e sobre os elementos que concorrem para que ela seja efetiva, de modo que os alunos possam ser auxiliados, em sala da aula, a desenvolver/adquirir tais conhecimentos, habilidades e percepções. Esse entendimento certamente irá contribuir para que, mais tarde, eles sejam capazes de gestionar sua comunicação especializada a partir de formas idôneas de comunicação.

Ainda que afirme não ser especialista na área de ensino/aprendizagem de linguagens especializadas, Cabré (2005b, p. 1) destaca o conhecimento lingüístico como fator necessário para levar a cabo essa atividade, salientando que o futuro profissional deverá desenvolver *no*

que eu presumo que ele irá ouvir minhas palavras. Se o que segue é comunicação ou entendimento, não será porque ele e eu compartilhamos a mesma língua, no sentido de saber o significado individual de palavras e suas regras de combinação, mas porque uma forma de pensar, uma forma de vida nos une e nos coloca em um mundo de objetivos, valores, procedimentos e objetos que já têm o seu lugar [...].

solo elementos generales, sino también los recursos específicos de la profesión (CABRÉ, 2005b, p. 9)²⁶. Assim, a partir dessa reflexão, a autora destaca duas variáveis a serem aplicadas ao ensino: a *variable lengua* (variável língua), que se concretiza na *lengua propia* (língua materna) ou na *lengua extranjera* (língua estrangeira), e a variável recursos específicos, ou seja, *los recursos que requiere la expresión y comunicación de una especialidad en contextos reales de trabajo* (CABRÉ, 2005b, p. 9)²⁷. A autora subdivide os recursos específicos em: (i) léxico especializado ou terminologia; (ii) combinações semifixas do vocabulário ou fraseologia²⁸ da especialidade; e (iii) tipos de produções textuais, orais e escritas, típicas do exercício da profissão.

Em nosso trabalho, adotamos posição semelhante à de Cabré (2005b). Ainda que cientes da importância de uma variedade de fatores para o sucesso do processo de comunicação, optamos por focar o fator lingüístico, especificamente aquele que diz respeito ao léxico especializado dentro da situação de comunicação profissional relativa à leitura de manuais de operações, focando as relações estabelecidas dentro da unidade especializada.²⁹ Considerando a dificuldade que nossos alunos do curso de Ciências Aeronáuticas (aprendizes da especialidade) têm em identificar e interpretar corretamente unidades especializadas poliléxicas, freqüentes nos textos em questão, realizamos um trabalho descritivo destas unidades com o objetivo de subsidiar o ensino da terminologia com dados provenientes desta reflexão teórica.

No contexto comunicativo da aviação, quando um piloto de uma empresa aérea comercial lê o manual de operações, é estabelecido o que Pearson (1998, p. 36) chama de *expert-expert communication*³⁰. Nesse caso, pressupõe-se que autor e leitor compartilhem uma mesma linguagem, que exista um equilíbrio entre o conhecimento emitido pelo autor e compreendido pelo leitor, não havendo, por essa razão, problemas significativos de entendimento, como afirma Pearson:

²⁶ [...] não apenas elementos gerais, mas também os recursos específicos da profissão.

²⁷ [...] os recursos que exigem a expressão e comunicação de uma especialidade em contextos reais de trabalho.

²⁸ Segundo Krieger e Finatto (2004, p. 85) a fraseologia especializada trata-se de “um elemento constitutivo das comunicações profissionais.” Bevilacqua (2004, p. 28) define duas tendências na definição das unidades fraseológicas especializadas (UFE), a primeira define a unidade como uma colocação, ou seja, *como unidad resultante de la combinación de dos unidades léxicas, una de las cuales es el núcleo y la otra el colocado*, e a segunda como uma *combinación sintagmática cuyo núcleo terminológico es una UT*.

²⁹ Não é nosso objetivo aqui focar as relações das unidades com o seu contexto oracional ou textual.

³⁰ Comunicação especialista-especialista.

*Writer and reader, or speaker and hearer are assumed to have the same or very similar level of expertise. This expert-expert communicative setting applies to publications in learned journals, academic books, research reports, legal documents such as laws and contracts and any other written documents where the author is writing about his/her area of expertise and addressing readers who are understood to have a similar level of expertise (1998, p. 36)*³¹.

O contexto comunicativo de sala de aula é diferente. Em uma sala de aula de *ESP* para aviação, temos o que Pearson (1998, p. 37) chama de *expert to initiates communication*³². Neste caso, o aluno, ao ler o manual de operações em uma determinada atividade, é afetado por uma série de fatores que irão causar um desequilíbrio entre o conhecimento emitido pelo autor e aquele compreendido pelo leitor. Nesse sentido, Pearson diz: *while these experts will use the same terminology as they would use when communicating with their peers, they are likely to explain some terms which they believe to be unknown or inadequately understood by their readers*³³ (PEARSON, 1998, p. 37).

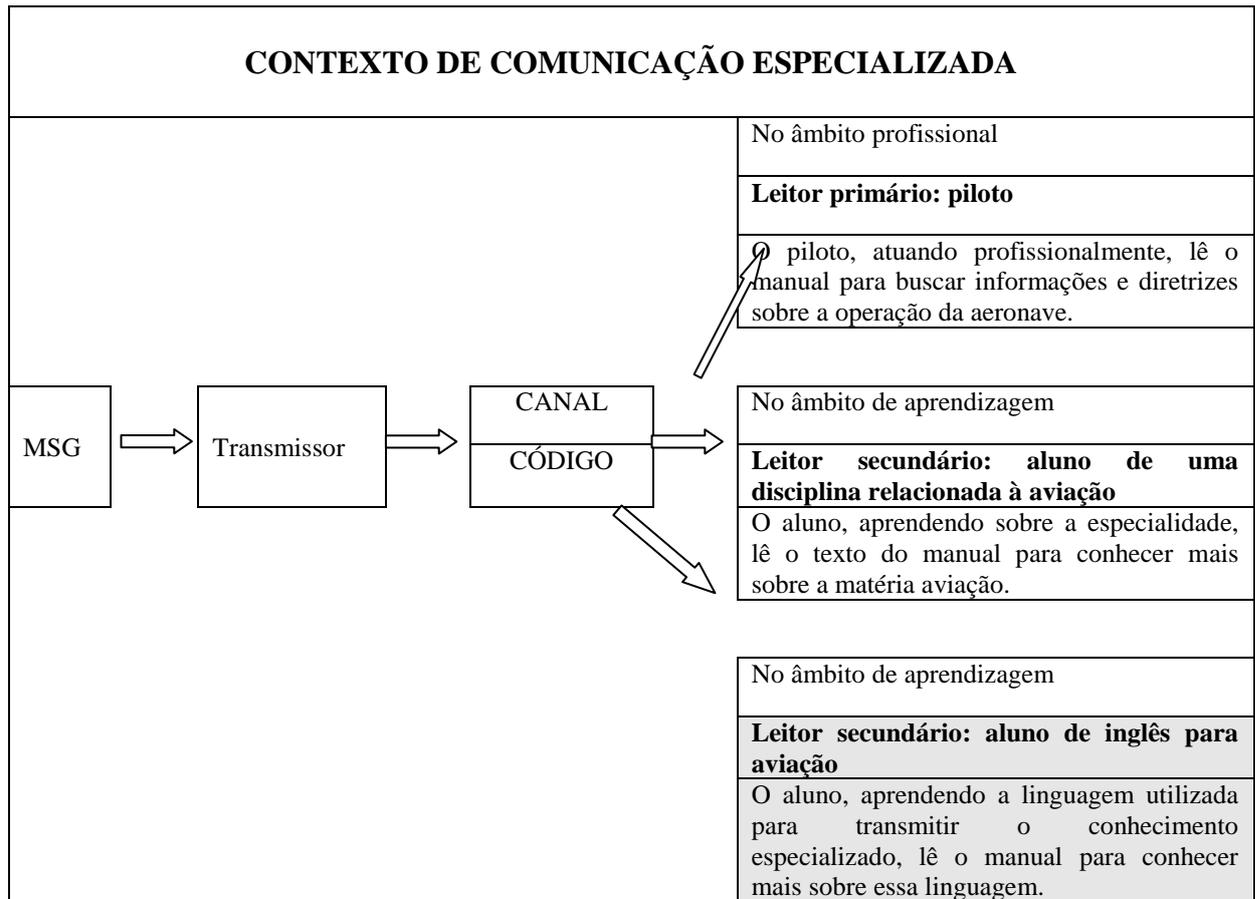
Para Sager *et al.* (1980, p. 24), esse aluno é um leitor secundário, ou seja, uma pessoa para quem o transmissor (quem escreve os manuais) não tinha inicialmente a intenção de enviar a mensagem (texto especializado)³⁴. Esquemáticamente, é possível entender os diferentes leitores dos manuais de aviação da seguinte forma:

³¹ Pressupõe-se que o escritor e o leitor, ou o falante e o ouvinte tenham um nível de conhecimento especializado igual ou muito próximo. Esse cenário comunicativo especialista-especialista é usado em publicações de periódicos, livros acadêmicos, relatórios de pesquisa, documentos jurídicos, tais como leis e contratos, e quaisquer outros documentos em que o autor esteja escrevendo sobre sua área de especialidade e se reportando a leitores que supostamente têm nível de especialidade semelhante.

³² Comunicação especialista-iniciante.

³³ Ainda que esses especialistas usem a mesma terminologia que usariam ao se comunicar com seus pares, é provável que tenham que explicar alguns termos que acreditem ser desconhecidos ou inadequadamente entendidos por seus leitores .

³⁴ A *Boeing*, por exemplo, expressa muito claramente na introdução do manual de operações do 737, que os mesmos são escritos para pessoas com experiência prévia em aeronaves a jato, que estejam familiarizados com os sistemas básicos dos aviões a jato e com as técnicas comuns a aeronaves desse tipo: *This manual is written under the assumption that the user has had previous multi-engine jet aircraft experience and is familiar with basic jet airplane systems and basic pilot techniques common to airplanes of this type. Therefore, the operations manual does not contain basic flight information that is considered prerequisite training* (BOEING, 2000, p. 0.2.2).



Quadro 01: Os leitores dos manuais de aviação.

Reside exatamente no desequilíbrio entre o conhecimento do autor/transmissor (fabricante da aeronave/especialista) e do leitor/receptor (aluno/aprendiz da especialidade), a origem da dificuldade dos alunos em identificar e interpretar as unidades especializadas. A natureza desse (des)conhecimento pode ser variada: o aluno pode simplesmente saber menos inglês (conhecimento da língua geral) do que um piloto mais experiente; pode ter menos conhecimento da própria área de especialidade, por nunca ter voado ou por ter voado muito pouco (conhecimento de mundo “especializado”), pode ter dificuldade em entender o texto por ser muito jovem e não ter um conhecimento enciclopédico muito grande; ou ainda, o desconhecimento do aluno pode estar relacionado à terminologia da área de especialidade, não muito explorada pelos professores de outras disciplinas de seu curso. Por fim, o aluno pode não ter conhecimento das especificidades da linguagem especializada utilizada na situação comunicativa. Geralmente temos uma conjugação de todos estes (des)conhecimentos no momento em que pedimos a um aluno que leia um texto de manual, escrito por especialistas para especialistas. É importante dizer que tal situação de desequilíbrio é replicada em empresas aéreas que tenham processos de seleção precários, sem uma avaliação adequada de proficiência da língua geral e da linguagem especializada. Assim, desse

desequilíbrio resultam muitas dúvidas, via de regra, relacionadas às unidades de significação especializada, como detalharemos no capítulo 5.

Assim, concordamos com Cabré (2004, p. 31) quando ela afirma que *la formación de cara a la adquisición de una competencia comunicativa operativa y eficiente supone especificar todas las situaciones de comunicación de cada una de las áreas*³⁵, especificando, para cada uma delas, características discursivas e documentos representativos. Mediante a descrição dos textos, *pueden hacerse generalizaciones sobre las características de los recursos comunicativos que el estudiante debe aprender para ser considerado lingüística y comunicativamente competente en el ámbito en cuestión*³⁶, acrescenta a autora.

Da mesma forma, concordamos com Cabré e Vidal (2006, p. 188) quando afirmam que a terminologia *no debe ser enseñada ni aprendida como un conjunto cerrado de términos, como un paquete de unidades que tienen que ser memorizadas aisladamente*³⁷. Acreditamos que o léxico especializado deve ser entendido, descrito e ensinado a partir de seu contexto de uso, pois é justamente aí que seu conteúdo especializado se manifesta. De igual modo, acreditamos na tese de que a descrição da linguagem de especialidade da aviação, neste caso especificamente das UEPNs, ao permitir conhecer suas características e propriedades sintático-semânticas, auxilia os alunos de *ESP* a terem um conhecimento lingüístico maior sobre essa unidade, o que facilita sua identificação e interpretação no texto especializado.

Objetivos e questões de pesquisa

A interpretação, segundo Cabré e Vidal (2006, p. 189), *es el proceso a partir del cual un individuo, el alumno potencial, descodifica el significado de una combinación*³⁸, *esto es, determina lo que se quiere decir cuando se utiliza esa combinación en un contexto de especialidad*³⁹. A interpretação de compostos nominais tem sido objeto de muitos trabalhos de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento. Na lingüística computacional, por exemplo, a

³⁵ [...] a aquisição de uma competência comunicativa operativa e eficiente supõe especificar todas as situações de comunicação de cada uma das áreas.

³⁶ [...] podem ser feitas generalizações sobre as características dos recursos comunicativos que o estudante deve aprender para ser considerado lingüística e comunicativamente competente no âmbito em questão.

³⁷ [...] não deve ser ensinada ou aprendida como um conjunto isolado de termos, como um pacote de unidades que tem que ser memorizadas isoladamente.

³⁸ Aqui a autora refere-se ao ensino de *combinaciones metafóricas especializadas* (combinações metafóricas especializadas).

³⁹ [...] o processo a partir do qual um indivíduo, o aluno potencial, decodifica o significado de uma combinação, isto é, determina o que se quer dizer quando se utiliza essa combinação em um contexto de especialidade.

motivação para o estudo desses sintagmas geralmente é a necessidade de fazer com que computadores decifrem construções como *engine housing acid damage* (FININ, 1980) ou *open-labeled long-term study* (ROSÁRIO e HEARST, 2001) de forma a produzir, entre outros recursos computacionais, tradutores automáticos mais eficientes.

Para o ensino de linguagens de especialidade, a motivação é outra. O objetivo não é fazer com que computadores consigam entender essas unidades complexas, mas sim que alunos consigam interpretá-las ou decodificar seu significado, de forma a gestionar melhor sua comunicação especializada no contexto profissional. Trabalhos como o de Trimble (1985) e o de Master (2003) sugerem algumas estratégias para lidar com as unidades complexas em sala de aula, a partir de estudos anteriores, como os de Li (1971), Levi (1973) e Bartolic (1978).

Nosso trabalho, situado em um contexto de aprendizagem de uma linguagem de especialidade, também têm como motivação os alunos e suas dificuldades em interpretar as UEPNs. A natureza dessas dificuldades se assemelha muito às identificadas por Lauer e Dras (1994): “a identificação do composto no texto, a análise sintática do composto e a interpretação das relações semânticas subjacentes”.

Em nosso caso, não conseguir identificar as unidades no texto diz respeito à impossibilidade de encontrar os limites da UEPN no corpo do mesmo. O tipo de erro que advém dessa dificuldade é exemplificado no quadro que segue:

*Manual operation of the FLT CONTROL switch to the STBY RUD position sends 28V dc power to open the standby rudder shutoff valve and control the flight control low pressure light.*⁴⁰

Quadro 02: Exemplo de nosso *corpus* de estudo.
Fonte: BOEING (2000).

A palavra *CONTROL* (elemento constituinte de uma UEPN) interpretada erroneamente como verbo, leva o aluno a entender a frase *Manual operation of the FLT CONTROL switch* como “A operação manual do vôo controla o interruptor [...]”. O

⁴⁰ A operação manual do interruptor de *FLT CONTROL* para a posição *STBY RUD* envia força de 28 volts de corrente direta para abrir a válvula de corte do leme reserva e para controlar a luz de baixa pressão dos controles de vôo.

entendimento de que *the FLT CONTROL switch* é uma unidade limitada pela preposição *of*, no início, e pela preposição *to*, no final, levaria o aluno a entender que **CONTROL**, ao fazer parte da UEPN, está modificando o sentido de *switch*. Teríamos, portanto, ao invés de “A operação manual do vôo **controla** o interruptor [...]”, “A operação manual do interruptor de **controle** de vôo [...]”. Esse tipo de problema fundamentalmente acontece com palavras que podem ser verbos e substantivos, como *control*.

O ordenamento dos modificadores na unidade e a interpretação das relações semânticas subjacentes são muito próximos. Em alguns casos é muito difícil para o aluno da especialidade, perceber as relações que se estabelecem entre os modificadores das UEPNs e a base nominal. As dificuldades aumentam à medida em que são acrescidos modificadores à base. Erros de interpretação como os exemplificados abaixo são freqüentes:

- *the standby rudder shutoff valve*

- a válvula reserva do leme de corte

- a válvula do leme de corte reserva

Fundamentalmente, por não ter um conhecimento aprofundado da área de especialidade e das regularidades que caracterizam o léxico da linguagem de especialidade, o aprendiz, em primeiro lugar, não percebe que a palavra *standby* (reserva) está modificando *system* (sistema), um elemento que está ausente da unidade.

- *the standby (system) rudder shutoff valve*

Conhecendo um pouco melhor os sistemas da aeronave, o aprendiz saberia que não existe um **leme de corte**, tampouco um **leme de corte reserva**. Assim, o melhor significado para a unidade seria uma válvula que tem a função de desativar a operação do sistema reserva de controle do leme, ou seja, a válvula refere-se ao sistema auxiliar do leme de direção (parte da aeronave). Nossos alunos de *ESP* e mesmo pilotos comerciais em início de carreira, no entanto, não possuem conhecimento especializado suficiente para resolver tais dificuldades de interpretação. Em unidades muito longas, como as listadas abaixo, mesmo pilotos experientes apresentarão dificuldades de interpretação:

- *added engine tailpipe fire checklist,*
- *skin exchange inlet and outlet bypass valve,*
- *navigation air data inertial reference unit alignment.*

Diante desse tipo de problema, o objetivo geral desta tese é buscar meios de facilitar a interpretação das UEPNs pelos alunos de *ESP* para aviação. A partir desse objetivo geral e partindo do pressuposto de que o conhecimento de regularidades sobre padrões morfossintáticos e semânticos das UEPNs facilita o seu entendimento, buscamos nosso objetivo específico, que é descrever as UEPNs a partir de seus padrões formais e de seu conteúdo semântico, verificando regularidades e também estabelecendo generalizações. As UEPNs escolhidas, por serem as mais difíceis de interpretar, conforme referido, são as que apresentam três ou mais modificadores.

Tendo em vista o objetivo proposto, o trabalho divide-se em três momentos: primeiramente é observada a colocação das unidades no texto; em seguida é feita uma descrição morfossintática das unidades em estudo; por fim, são analisadas as relações semânticas dos pré-modificadores entre si, e entre eles e a base nominal das UEPNs. Para tanto, as bases nominais são também identificadas e categorizadas.

As questões de pesquisa a serem investigadas, portanto, apresentam-se da seguinte forma:

Colocação das unidades no texto:

1. Quais são os elementos lingüísticos que antecedem as UEPNs?
2. Quais são os elementos lingüísticos que sucedem as UEPNs?

Aspectos morfossintáticos:

1. Quais são as regras e configurações de ordenação dos modificadores das UEPNs?
2. Qual a frequência de ocorrência destas regras e configurações em nosso *corpus* de estudo?

Aspectos semânticos:

1. Quais são os padrões de predicação das UEPNs?

2. Quais são as relações semânticas estabelecidas entre os elementos constituintes das UEPNs?

Assim, as unidades são observadas em seu ambiente textual, e o texto é visto como um objeto de comunicação. O suporte teórico utilizado constitui-se em uma vinculação entre os estudos terminológicos com viés comunicativo, conforme apresentado pela Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) de Cabré (1999, 2001, 2002, 2003a, 2003b e 2005a), a lingüística das linguagens de especialidade, conforme Sager *et al.* (1980, 1993 e 2007), e a teoria funcionalista de Simon Dik (1989 e 1997). Embasamo-nos, ainda, nas análises feitas por Lerhberger (1982), Café (1999 e 2003), Faulstich (2003) e Estopá (1999). O estudo utiliza como ferramenta de análise o Corpógrafo⁴¹ e um *corpus* de estudo da aviação previamente elaborado.

Esse *corpus* de estudo é composto de dois manuais de operação de fabricantes de aeronaves de grande porte, usadas comercialmente no Brasil. Os referidos manuais são documentos escritos com grau de especialização elevado, produzidos por especialistas e dirigidos a especialistas. Eles são utilizados, na fase de treinamento dos pilotos, como fonte de informações e durante os vôos, para busca de informação e resolução de problemas.

O presente estudo está dividido em duas grandes partes: a primeira contém o quadro referencial; a segunda, a análise.

A primeira parte é dividida em cinco capítulos, que informam o leitor quanto aos antecedentes que motivaram o trabalho, a seus objetivos, ao objeto de análise e às questões de pesquisa, apresentando a seguir um panorama dos estudos já realizados sobre a linguagem da aviação, e situando o presente trabalho nesse universo. A seguir, iniciamos a fundamentação teórica, na qual procuramos mostrar que uma confluência entre a Terminologia de base comunicativa (TCT) e os estudos das linguagens especializadas, operacionalizadas a partir de uma perspectiva funcionalista, constitui um marco teórico-metodológico adequado para dar conta da descrição das UEPNs. Estabelecido o marco teórico, o objeto de estudo é descrito com maior profundidade.

⁴¹ O Corpógrafo é uma ferramenta gratuita, disponível publicamente na *Web* para armazenamento e análise de *corpora*. Ele foi desenvolvido pela Linguateca, na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP).

A segunda parte do trabalho, a análise, constitui-se em quatro capítulos. No primeiro, o *corpus* de estudo utilizado é descrito e as ferramentas de análise são apresentadas. A seguir, são detalhados os procedimentos metodológicos de coleta e análise de dados utilizados na pesquisa. No capítulo seguinte, apresenta-se a análise de dados e, finalmente, as conclusões e considerações finais. A bibliografia e os anexos encerram o trabalho.

1 PANORAMA DOS ESTUDOS SOBRE A LINGUAGEM DA AVIAÇÃO

The development of an academic discipline can be traced in the pages of the journals in which its teachers and researchers publish (HEWINGS, 2002, p. 1)⁴².

O objetivo deste capítulo é analisar o surgimento e a evolução de estudos relacionados à linguagem da aviação através das diferentes publicações da área. Ao fazer a revisão da literatura, buscamos identificar as principais temáticas enfocadas por pesquisadores e escritores desde o surgimento da “arte de voar” até hoje. Para tanto, livros, artigos e documentos foram listados e relacionados aos principais fatos históricos do período. Algumas destas publicações destacam-se por sua importância e por isso são comentadas. Por fim, as temáticas motivadoras das obras foram apresentadas e o presente trabalho situado entre elas.

1.1 O FRANCÊS COMO LÍNGUA⁴³ DA AVIAÇÃO – (1860-1918)

A relação entre língua e aviação começa com as primeiras tentativas de voar do homem e evolui ao longo de guerras e viagens ao espaço. Nem sempre o inglês, hoje língua franca da aviação, teve seu lugar assegurado como tal. A efervescência intelectual que caracteriza as principais potências mundiais do fim do século XVIII e início do século XIX parece ser o pano de fundo ideal para o surgimento das primeiras obras sobre a aviação e, conseqüentemente, dos primeiros termos cunhados para referir este novo fenômeno, então designado como *navigation aérienne* ou navegação aérea.

No ano de 1855, em Paris, Arthur Mangin escreve *La navigation aérienne – théoriquement et pratiquement démontré – la direction de aerostats*⁴⁴, obra pioneira sobre a teoria do vôo, preocupada em descrever os aerostatos⁴⁵. Muitas outras obras como esta são

⁴² O desenvolvimento de uma disciplina acadêmica pode ser traçado nas páginas dos periódicos onde seus pesquisadores e professores publicam.

⁴³ Entendemos que uma linguagem, ainda que parte de língua natural, represente o conhecimento especializado a partir de certas restrições lexicais, semânticas e sintáticas. Não acreditamos que nesta fase da história da aviação, houvesse consciência a respeito destas restrições. Por essa razão, mantemos a denominação original de língua.

⁴⁴ A navegação aérea – teórica e praticamente demonstrada – a direção dos aerostatos.

⁴⁵ Termo de origem francesa usado para designar máquinas voadoras mais leves que o ar.

publicadas. A maior parte delas é escrita em francês, mas também há títulos em alemão e inglês, demonstrando a existência de três grandes forças da aviação na época.

Por volta de 1860, alguns termos ligados à atividade de voar já são utilizados em francês. *Hélicoptère*⁴⁶ é cunhado em 1861, enquanto *avion*⁴⁷ surge apenas em 1891 (GUILBERT, 1965, p. 9). Em 1863, *La Landelle*⁴⁸ usa a palavra *aviation*⁴⁹ pela primeira vez em seu livro *Aviation or Navigation Aérienne*⁵⁰ (GUILBERT, 1965, p. 31). Supõe-se que somente por volta de 1909 esta palavra comece a ser usada na língua inglesa, já que neste ano, segundo Yule (1996) um jornal londrino expressa horror *over the use of the newly coined word aviation* (YULE, 1996, p. 64)⁵¹.

Juntamente com as obras que se ocupam em descrever as máquinas voadoras e a melhor técnica para tirá-las do chão, surgem glossários, dicionários e enciclopédias, como a *Petite encyclopédie aéronautique*⁵² (VENTOU-DUCLAUX, 1910), o *Dictionnaire illustré de la navigation aérienne*⁵³ (BAEDER, 1910), o *Annuaire international de l' 'aéronautique: encyclopédie générale des locomotions aériennes*⁵⁴ (SENCIER *et al.*, 1910), que cumprem a função de listar e definir o vocabulário especializado da área. O primeiro dicionário em inglês sobre a linguagem da aviação de que se tem notícia é o *Dictionary of aviation*⁵⁵ escrito por Pierce, em 1911.

Durante o período inicial da história da linguagem da aviação, é indiscutível o papel da língua francesa como principal fonte de termos desta nova área de especialidade. Tal hegemonia dilui-se à medida que outros países, como a Alemanha, a Inglaterra e os Estados Unidos, assumem seu papel como grandes potências no cenário mundial.

⁴⁶ Helicóptero.

⁴⁷ Avião.

⁴⁸ La Landelle é chamado, no *Lés Monde* (1864, p. 647), de padrinho de um novo sistema chamado aviação, considerado totalmente estranho ao mundo científico. *The new system was called aviation; it announced the conquest of the air by the propeller. It had as Godfathers one very-pleasant novelist, Mr. G. of Landelle [...]*.

⁴⁹ Aviação.

⁵⁰ Aviação ou navegação aérea.

⁵¹ [...] pelo uso da recém-cunhada palavra aviação.

⁵² Pequena enciclopédia aeronáutica.

⁵³ Dicionário ilustrado da navegação aérea.

⁵⁴ Anuário internacional da aeronáutica: enciclopédia geral de locomoções aéreas.

⁵⁵ Dicionário de aviação.

Começa a Primeira Guerra Mundial e, pela primeira vez na história da humanidade, acontecem embates aéreos. Muitas das obras publicadas nesse período, como *Lexique aéronautique en six langues : français, anglais, allemand, italien, espagnol, espéranto*⁵⁶ (D'ARMAN, 1914) e *Handbook of English and French terms for the use of military aviators*⁵⁷ (CHINARD, 1917), tratam o léxico aeronáutico sob uma perspectiva plurilíngüe e enfatizam termos utilizados na aviação militar. Não há muitas obras em alemão e não é possível notar, ainda, a hegemonia do inglês como língua da aviação. Impulsionados pela guerra, aviões começam a ser produzidos em maior escala por fábricas como a Fokker, fundada em 1912, na Alemanha, e pela Boeing, criada em 1916, nos Estados Unidos.

Em seus primórdios, portanto, a grande maioria das obras relacionadas à linguagem da aviação é escrita em francês e tem como preocupação principal registrar o léxico aeronáutico em formação, buscando equivalências principalmente nas línguas dos países considerados potências mundiais. Dois títulos fogem a este padrão: *Terminologie aéronautique*,⁵⁸ escrita por Paul Renard em 1908, e *French terminologies in the making: studies in conscious contributions to the vocabulary*,⁵⁹ escrita em 1918 por Harvey J. Swann. Segundo Guilbert (1965, p. 7), o livro de Renard é a primeira publicação que busca descrever a linguagem da aviação como tal. O livro de Swann, escrito em 1918 e reeditado em 1966, procura mostrar os processos de formação da terminologia de diversos âmbitos da ciência e da técnica, na língua francesa. Dos oito capítulos deste livro, um é inteiramente dedicado à terminologia aeronáutica, em especial aos termos derivados de *aéro*⁶⁰ como *machine aérostatique*.⁶¹ *globe aérostatique*,⁶² *aérostat*⁶³ (SWANN, 1918, p. 67). Algumas das reflexões feitas por Swann, ainda que escritas em 1918, soam muito atuais⁶⁴. Ele vê as terminologias como escolhas conscientes de seus usuários. Segundo ele, quando algum novo objeto é inventado, um conjunto de novas palavras deve ser encontrado ou criado para esse propósito. É então que a língua cresce de uma forma facilmente observável (SWANN, 1918, p. xiv). Swann também fala sobre o estabelecimento das terminologias dentro de uma língua, e do papel do usuário em aceitar um neologismo ou não. Ele diz, citando uma referência

⁵⁶ Léxico aeronáutico em seis línguas: francês, inglês, alemão, italiano, espanhol, esperanto.

⁵⁷ Manual de termos ingleses e franceses para uso de aviadores militares.

⁵⁸ Terminologia aeronáutica.

⁵⁹ A criação de terminologias francesas: estudos sobre contribuições conscientes ao vocabulário.

⁶⁰ Aero.

⁶¹ Máquina aeroestática.

⁶² Globo aeroestático.

⁶³ Aeroestato.

⁶⁴ “A velocidade de desenvolvimento de novo conhecimento, que requer novas palavras para novos conceitos e suas relações, faz demandas na linguagem que não têm precedentes na história” (SAGER *et al.*, 1980, p. xvi).

perdida de Charles Sumner, que “nada pode forçar um novo termo em uma língua contra a inclinação da grande maioria daqueles que a falam” (SWANN, 1918, p. 231).

1.2 AS MUITAS LÍNGUAS DA AVIAÇÃO – (1919-1943)

Durante o período entreguerras, a intensificação da demanda de tráfego aéreo, bem como o excedente de aeronaves e pilotos qualificados, levam à criação de empresas aéreas comerciais em vários países. No Brasil, a alemã *Condor Syndykat* e a francesa *Aeropostale* são autorizadas, em 1927, a precariamente realizar cabotagem com o objetivo de atender os usuários e de integrar o território nacional. No dia 7 de maio do mesmo ano, a VARIG é registrada como empresa de aviação e obtém concessão para operar em território nacional, sendo a primeira empresa aérea comercial do Brasil. Em outubro de 1929, é criada a Nyrba do Brasil, que no ano seguinte torna-se a Panair do Brasil, subsidiária da *Pan American Airways*.

A maior parte dos pilotos destas aeronaves são ex-pilotos militares, o que torna desnecessária a formação de pilotos civis. Ainda assim, cumprindo o previsto na ata da assembléia geral da sua constituição definitiva, de 1927, a VARIG cria a VAE (Varig Aero Esporte) em 1937⁶⁵, com a função principal de formar pilotos aviadores, inicialmente através de cursos de aerodelismo e de pilotagem de planadores e, posteriormente, com o uso de aviões motorizados. Ela é um misto de escola e departamento esportivo, “com estatutos e direção próprios, em que os interessados se associavam, mesmo sem fazerem parte do quadro de funcionários da VARIG” (BORDINI, 1996, p. 120).

Nessa época não há registro do ensino da língua inglesa para os pilotos formados na VAE. O forte vínculo da VARIG com a Alemanha, no entanto, faz da língua alemã um requisito muito importante nesta nova transportadora. Em um possível diálogo apresentado por Bordini (1996) entre Otto Meyer e o recém-contratado Ruben Berta, a importância da língua alemã é revelada:

⁶⁵ Conforme as letras *a* e *c* do artigo 4º deste documento, “A sociedade tem por fim: *a* – o desenvolvimento da viação aérea mercante e o da instrução e desporto, para o que organizará linhas regulares de transporte de passageiros” e “*c* - a instrução de aviadores” (VARIG, 1927, p. 8).

- Temos muito trabalho aqui, pois a empresa está começando, e há muita coisa a organizar. Você tem boa letra, escreve à máquina, tem redação própria e fala alemão? Era um requisito dominar a língua alemã, pois todos os técnicos só falavam essa língua, e os contatos pessoais ou por carta com o Condor Syndikat, na Alemanha, eram feitos, evidentemente, na língua germânica (BORDINI, 1996, p.81).

O início da aviação comercial⁶⁶ em nosso país, portanto, reproduz a força de três grandes potências da primeira guerra: A Alemanha e a França, por meio da *Condor Syndikat/Aeropostale* e da própria VARIG, e os Estados Unidos, via *Panair* do Brasil. No resto do mundo, a situação não é muito diferente. No final dos anos vinte, estações de rádio começam a surgir por toda a Europa. Os controladores dão informações aos pilotos em todas as línguas. Os “pilotos tinham que ser multilíngües e quando sobrevoando quatro países, falar quatro idiomas[...]. Pilotos da KLM falavam francês, inglês e alemão além de sua própria língua. Os pilotos britânicos todos falavam francês” (DOMOGALA, 1987, p. 10).

Em relação às obras publicadas no entreguerras, entretanto, o equilíbrio entre potências começa a se desfazer. Já é possível notar o destaque do inglês como língua da aviação. De trinta e nove dicionários, glossários, manuais, enciclopédias e demais obras sobre o tema, dez são escritas em inglês, quatro em alemão, duas em italiano, duas em francês, uma em espanhol, uma em holandês e uma em japonês. Outras sete obras são bilíngües, estando o inglês sempre presente. Destas, quatro são inglês/francês, duas inglês/espanhol e uma inglês/japonês. Por fim, oito publicações são multilíngües, envolvendo algumas das línguas citadas acima e todas elas tendo com língua comum o inglês.

Da mesma forma que no período anterior, encontramos aqui algumas obras preocupadas em analisar e descrever os processos de formação que dão origem aos novos termos da linguagem da aviação. O artigo *Notes sur le vocabulaire de l'aviation*⁶⁷, escrito em 1930 por Edouard Portier na revista *Revue de philologie française*⁶⁸, *L'aviation et la langue*⁶⁹, escrito em 1934 por Ferdinand Brunot e *Terminologia aeronautica*, uma publicação do *Registro italiano navale*⁷⁰ de 1936, são alguns exemplos citados por Guilbert (1965, p. 8).

⁶⁶ Aviação comercial é um conjunto que inclui as técnicas e as ciências necessárias para a fabricação, manutenção e operação segura de aeronaves destinadas ao transporte de carga e/ou passageiros. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Avia%C3%A7%C3%A3o_comercial>. Acesso em: 28 set. 2008.

⁶⁷ Notas sobre o vocabulário da aviação.

⁶⁸ Revista de filologia francesa.

⁶⁹ A aviação e a língua.

⁷⁰ Registro italiano naval.

Nesse período, o vocabulário originado com operadores de radioamadores é modificado e aperfeiçoado para ser usado como forma de comunicação entre pilotos e bases em terra. Nos anos vinte e trinta, estas palavras e frases inconscientemente agrupadas e utilizadas com frequência durante os vôos, acabam evoluindo e formalizando-se em um tipo de fraseologia recorrente que mais tarde irá dar origem aos padrões hoje utilizados pelo *FAA*⁷¹ e pela *ICAO*⁷² na comunicação realizada entre pilotos e controladores de vôo.

1.3 ESTABELECIMENTO DO INGLÊS COMO LÍNGUA FRANCA DA AVIAÇÃO – (1914-1977)

O excedente de aeronaves e pilotos deixado pelo fim da Segunda Guerra Mundial é ainda maior do que o da Primeira Guerra, originando o florescimento e a internacionalização da aviação comercial. Em 1940, as empresas aéreas americanas transportam em torno de dois milhões de passageiros por ano em 350 aeronaves; em 1950 estes totais crescem para algo em torno de 17 milhões em mais de 1.000 aeronaves (CRYSTAL, 1997, p. 98). Os argumentos a favor de uma língua franca para a aviação tornam-se cada vez mais óbvios, e parece óbvio, também, que a língua escolhida seja o inglês, uma vez que tanto os líderes aliados quanto os principais fabricantes de aeronaves e a maioria dos pilotos do pós-guerra falam tal idioma (CRYSTAL, 1997, p. 99). A escolha do inglês passa pela criação, pela ONU, da *International Civil Aviation Organization (ICAO)*⁷³, em 1944. Responsável por estabelecer regras e padrões necessários para a segurança, eficiência e regularidade do transporte aéreo em seus 190 estados-membros, esta agência recomenda, em 1951, o inglês como língua a ser utilizada entre pilotos e controladores que falam línguas diferentes. A *ICAO* passa a ser, desde a sua criação em 1944, a organização individual que mais publica obras elencando o vocabulário especializado da aviação civil, totalizando 20 títulos de 1952 até 2001.

No Brasil, a língua inglesa também assume uma nova posição no que diz respeito à formação de pilotos civis. Em 1945, é publicado no Brasil o primeiro dicionário aerotécnico

⁷¹ *FAA* é o acrônimo de *Federal Aviation Administration* ou Administração de Aviação Civil, órgão do governo americano, responsável pela regulação da aviação civil nos Estados Unidos.

⁷² *ICAO* é o acrônimo de *International Civil Aviation Organization* ou Organização Internacional de Aviação Civil, órgão da ONU responsável pelo estabelecimento de regras referentes à aviação civil perante seus 190 estados-membro.

⁷³ Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).

inglês-português, escrito por Carlos Nayfeld. Em 1947, é criado o Departamento de Ensino da VARIG, com a responsabilidade de preparar pessoal técnico, em especial pilotos, para a empresa. A implementação desse departamento, considerado prioritário em função da intensificação e modernização dos vôos, passa por uma série de dificuldades em seu período inicial. Dentre os principais empecilhos, está a ausência de literatura sobre “tudo que se precisava ensinar” (BORDINI, 1996, p. 169). Menciona-se a importância de um “tradutor inglês-português” (BORDINI, 1996, p. 169) para o novo setor, de forma que textos de manuais da Força Aérea Americana e do CAA⁷⁴ possam ser traduzidos para o português.

Ainda assim, aos poucos, o inglês começa a se estabelecer no âmbito de treinamento de pilotos no Brasil. O foco ainda não é o ensino da língua, mas sim a tradução dos textos que serão utilizados pelos aviadores em sua formação, na maioria das vezes realizadas pelos próprios pilotos. É provável que, em função dessa atividade “tradutória” de alguns pilotos, o Comandante Dutra, experiente piloto da VARIG, inicie a elaboração de um glossário aerotécnico⁷⁵ que até hoje surpreende por sua qualidade. Um pouco mais adiante, uma biblioteca técnica e de cultura geral, composta principalmente de obras norte-americanas e inglesas, começa a ser montada na VARIG. Segundo Bordini (1996, p. 172), “Esses livros eram emprestados a interessados que, assim, começavam a levar mais a sério o estudo da língua inglesa”.

Em 1952, a VAE (Varig Aero Esporte) transforma-se em EVAER (Escola Varig de Aeronáutica). A primeira turma desta nova fase da escola é formada em 1953, com 19 alunos. Nos quarenta anos seguintes, aproximadamente, a EVAER será responsável pela formação da quase totalidade dos pilotos da VARIG.

Também em 1953 é publicado, com o título de *International language for aviation: instrument flight*⁷⁶, o relatório de um projeto encomendado pela *Civil Aeronautics*

⁷⁴ CAA aqui é o acrônimo de *Civil Aeronautics Administration*, agência criada por Franklin Roosevelt em 1940, responsável pelo controle de tráfego aéreo, e certificação de pilotos e aeronaves nos Estados Unidos. Mais tarde essa agência daria origem ao FAA (Federal Aviation Administration). CAA, hoje, é o acrônimo de *Civil Aviation Authority* ou Autoridade de Aviação Civil, órgão do governo inglês, responsável pela regulação da aviação civil naquele país.

⁷⁵ O glossário aerotécnico escrito pelo Comandante Dutra (1979), uma publicação interna da VARIG, era distribuído a todos os alunos da EVAER (antiga VAE) durante o curso de formação de pilotos. Hoje, esta obra é copiada indiscriminadamente e muitas vezes vendida, sem que seu autor receba direitos autorais.

⁷⁶ Linguagem internacional para a aviação: vôo por instrumento.

*Administration*⁷⁷ americana e ICAO, que tem por objetivo final a estruturação de uma linguagem baseada na língua inglesa, com um vocabulário restrito de aproximadamente 800 palavras, a ser empregada nas comunicações radiotelefônicas (GRIGGS e RULON, 1953, p.4). Esse relatório é especialmente importante por duas razões: em primeiro lugar, porque mostra os primeiros indícios de um movimento que ganhará força no fim dos anos 1960 e início dos anos 1970, no sentido de buscar a padronização da linguagem utilizada entre controladores de voo e pilotos; e, em segundo lugar, porque é uma das primeiras publicações que relaciona linguagem da aviação a algo além de uma nomenclatura, ou seja, em sua nova acepção, linguagem da aviação passa a ser um código baseado na língua inglesa, que apresenta um vocabulário restrito, e que será utilizado nas comunicações radiotelefônicas entre pilotos e controladores de voo.

Em 1955, a VARIG obtém a licença para operar seu primeiro voo regular para os Estados Unidos: a linha Rio-Nova York-Rio. Apesar da internacionalização da empresa já ter-se iniciado em 1942, com a rota de Montevideo, é com a linha de Nova York que surge a necessidade do ensino generalizado da língua inglesa. Neste novo cenário, além de saber ler e entender publicações técnicas em inglês, os pilotos brasileiros têm que ser capazes de se comunicar via rádio, com os órgãos de controle de tráfego aéreo em uma das áreas mais congestionadas do mundo. A partir deste momento, os pilotos da VARIG têm que “manter diálogos complicados e tensos com órgãos de controle de tráfego, numa língua de certa forma desconhecida para a maioria dos brasileiros” (BORDINI, 1996, p. 229).

É intensificado, dentro da EVAER, o ensino da língua inglesa para pilotos. A ênfase é dada para a fraseologia utilizada pelos órgãos de controle de tráfego aéreo, com a contratação de dois instrutores especializados. Eles são treinados no Centro de Controle de Tráfego Aéreo da área de Nova York. Terminado o estágio dos instrutores, os pilotos responsáveis pela operação da nova linha são enviados para os Estados Unidos para fazerem um estágio de algumas semanas na mesma região. Lá os procedimentos de saída e chegada por instrumentos são treinados, com ênfase nos diálogos em inglês entre pilotos e controladores (BORDINI, 1996, p. 230).

Assim, a partir do florescimento e da internacionalização da aviação comercial e da conseqüente necessidade de piloto e controlador de voo utilizarem uma linguagem comum

⁷⁷ Administração aeronáutica civil.

para comunicarem-se, surgem dois novos focos vinculando linguagem e aviação: a necessidade de conhecer as especificidades do código lingüístico utilizado entre a cabine de comando da aeronave e a torre de controle e a importância de saber como ensinar esta linguagem de especialidade aos novos pilotos comerciais que terão que ocupar as cabines das aeronaves nesta nova fase da aviação mundial. Com relação ao primeiro foco, dentro da área da lingüística computacional, Zellig Harris introduz o conceito de *sublanguage*⁷⁸, a partir do qual, muitos estudos são realizados na tentativa de desenvolver tradutores automáticos e outros recursos computacionais. Para tanto, a descrição detalhada do que é considerado uma *sublanguage* é essencial.

*The language of aviation*⁷⁹ vem exatamente ao encontro da necessidade de um material que pudesse ser usado para ensinar a linguagem da aviação e que, ao mesmo tempo, mostrasse um pouco de tal linguagem em seu contexto comunicativo real. Escrito por W. S. Barry em 1962 e reeditado em 1969, o livro, conforme o prefácio escrito pelo autor, “procura atender às necessidades de empregados de empresas aéreas em todo o mundo” (BARRY, 1969). De forma muito consistente, o livro deixa de ver a linguagem da aviação como uma lista de termos isolados, apresentados em glossários e dicionários, para mostrá-la em várias situações comunicativas, especializadas da aviação. Ao longo de quatorze unidades, o autor percorre um caminho que vai da história da aviação à caracterização da aviação civil, passando por assuntos relacionados a passagens aéreas internacionais, aeroportos, aeronaves, até chegar à preparação para o vôo a partir de três sujeitos diferentes: o piloto, o tripulante de cabine e o pessoal de terra. Nas unidades subseqüentes, as fases do vôo (da partida e do táxi até a descida e o pouso) são descritas. Além de textos, o livro também mostra tabelas, fotos e cópias de documentos e formulários comumente usados no dia-a-dia da aviação como *loadsheets*⁸⁰, plano de vôo e cartas de vôo. Por fim, o livro traz um elemento até então inédito em obras sobre linguagem e aviação: gravações, não apenas textos descritivos do livro lidos em voz alta e gravados, mas sim diálogos que poderiam acontecer em situações como reserva

⁷⁸ Optamos por manter a palavra *sublanguage* em inglês ao longo do trabalho ao invés de usar a tradução sublinguagem. Para Grishman (2001, p. 1) *sublanguage* é “a forma especializada de uma língua natural que é usada dentro de um domínio ou assunto específico. Exemplos de *sublanguages* são as linguagens dos relatórios meteorológicos, dos manuais de manutenção, dos artigos científicos sobre farmacologia, relatórios radiológicos e anúncios imobiliários. Uma *sublanguage* é caracterizada por vocabulário especializado, relações semânticas, e, em muitos casos, por uma sintaxe especializada” (GRISHMAN, 2001, p. 1).

⁷⁹ Linguagem da aviação.

⁸⁰ Despacho de carregamento ou formulário de carregamento. É um formulário usado no início do vôo onde consta o peso da aeronave, quantidade de combustível, distribuição da carga e número de passageiros e tripulantes para informação aos pilotos.

de passagem, *check-in*, *briefing*⁸¹, anúncios feitos aos passageiros pelos pilotos e comissários e diálogos entre pilotos e controladores em diferentes fases do voo.

A obra de Barry, no entanto, não é apresentada como um livro-texto para o aprendizado de línguas. Não há exercícios ou qualquer menção a conteúdos gramaticais. Na sua apresentação, ela é descrita como uma “minienciclopédia da aviação comercial com os textos suplementados pelo uso de gravações para oferecer um alto nível de atualidade” (BARRY, 1969).

A grande maioria das obras publicadas nesse período, no entanto, continuam sendo glossários e dicionários ou obras tratando da história da terminologia da aviação, como os dois livros de Svante Stubelius (1958 e 1960), *Airship, aeroplane e aircraft – studies in the history of terms for aircraft in English*⁸², e *Ballon, flying-machine, helicopter – further studies in the history of terms for aircraft in English*⁸³, e o livro escrito por Guilbert (1965), *La formation du vocabulaire de l'aviation*⁸⁴. Os livros de Stubelius (1958 e 1960) fazem uma investigação da história de nomes utilizados em língua inglesa para designar veículos sustentados pelo ar, dando ênfase especial aos termos mencionados nos títulos dos livros. O período estudado por ele inicia por volta de 1600, quando as primeiras referências a *aircraft*⁸⁵ são feitas em textos escritos em língua inglesa, e estende-se até 1958 e 1960. Já o livro de Guilbert, resultante de sua tese de doutoramento, é um estudo detalhado sobre os processos de formação do vocabulário da aviação, na língua francesa, no período que vai de 1861 até 1891.

1.4 BUSCA DE UMA LINGUAGEM PADRONIZADA COMO FORMA DE GARANTIR A SEGURANÇA – (1977-1997)

O processo de desregulamentação do transporte aéreo nos Estados Unidos tem como marco a assinatura, no dia 24 de outubro de 1978, do *Airline Deregulation Act*⁸⁶. Esse decreto

⁸¹ *Briefing* pode ser definido como o momento anterior ao voo onde instruções, informações e procedimentos são compartilhadas por todos os membros da tripulação.

⁸² Dirigível, aeroplano e aeronave – estudos sobre a história dos termos para aeronaves em inglês.

⁸³ Balão, máquina voadora e helicóptero – mais estudos sobre a história dos termos para aeronaves em inglês.

⁸⁴ A formação do vocabulário da aviação.

⁸⁵ Aeronave.

⁸⁶ Decreto de desregulamentação aeronáutica.

elimina restrições relativas a aspectos comerciais dentro da aviação, como determinação de preços, número de frequências e capacidade das aeronaves (LIMA, 2004, p. 50). A partir daí, acirra-se a competição entre as empresas aéreas, o que leva à falência gigantes como *Eastern*, *Pan Am* e *Midway Airline*. Surge uma nova maneira de entender a aviação, com o advento das empresas *low cost*, *low fare*, ou baixo custo, baixa tarifa. O avião populariza-se cada vez mais como meio de transporte. Em 1994, são transportados no mundo mais de 1,2 bilhões de passageiros (CRYSTAL, 1997, p. 98) e em 1998, mais de 1,5 bilhões (ICAO⁸⁷, 2004).

Com essa expansão, surge uma preocupação crescente com questões relacionadas à segurança. Em março de 1977, acontece em Tenerife, nas Ilhas Canárias, o acidente com maior número de mortos na história da aviação. Por problemas de comunicação entre pilotos e controladores de voo, dois Boeing 747 colidem, matando 583 pessoas. Entre as causas para os acidentes que começam a se multiplicar, estão justamente problemas de comunicação. Nesse sentido, afirma Crystal (1997): “Um estudo relativo à prevenção de acidentes realizado pela Boeing descobriu que, na década de 1982-1991, os problemas de comunicação entre pilotos e controladores contribuíram para pelo menos 11 por cento dos acidentes fatais ao redor do mundo” (CRYSTAL, 1997, p. 101).

O âmbito dos atos de fala

Em 1988, o artigo *Language and Communication-Related Problems of Aviation Safety*⁸⁸, de Steven Cushing, é um dos primeiros a vincular linguagem à segurança de voo. A partir da análise de acidentes e quase-acidentes (*near misses*) relacionados a problemas de comunicação, Cushing sugere a criação de uma interface inteligente de voz, que torne as conversas entre piloto e controlador mais seguras. Cushing aprofunda seus estudos e, em 1994, escreve *Fatal words: communication clashes and aircraft crashes*⁸⁹, obra dividida em três partes. Assim como no artigo de 1988, Cushing parte da análise da comunicação entre pilotos e controladores de voo em situações críticas. Ele identifica os fatores que comprometem a comunicação, dividindo-os em dois grupos. Na primeira parte do livro, são

⁸⁷ Fonte: Presentation by the President of the Council of the International Civil Aviation Organization (ICAO), Mr. Roberto González, on the Annual Reports of the Council for 2004, 2005 and 2006 and the Supplementary Report for the First Six Months of 2007 During the 36TH Session of the Assembly) (Montreal, 20 September 2007) e (ICAO, 2004).

⁸⁸ Artigo apresentado na *Annual Meetings of the American Association for Applied Linguistics* (San Francisco, CA, Dezembro 1987) e no *International Congress of Psychology* (Sydney, Austrália, Agosto 1988).

⁸⁹ Palavras fatais: problemas de comunicação e acidentes aeronáuticos.

relatados problemas relacionados à linguagem, como ambigüidade e homofonia, e na segunda parte, o que Cushing chama de problemas não-baseados em linguagem, como questões relacionadas a equipamentos ou ao estado dos sujeitos, como fadiga, impaciência e não-cooperação. Na terceira e última parte do livro, o autor propõe soluções para os problemas identificados. Em última instância, ele sugere uma interface visual resistente a erro para a comunicação aeronáutica e a uma interface de voz inteligente para o mesmo fim (CUSHING, 1994, p. xi). É interessante notar que a análise relatada na obra de Cushing, pela primeira vez, deixa de ser simplesmente lingüística para considerar, também, outros fatores que afetam a comunicação, como a situação de enunciação, o estado físico dos sujeitos e o próprio equipamento através do qual se estabelece a comunicação.

O âmbito da lingüística computacional

Os esforços de padronização, em um primeiro momento focados apenas no âmbito das operações aeronáuticas, estendem-se também para fora da cabine de comando. No final dos anos 70, a AEA (*Association of European Airlines*)⁹⁰ pede à AECMA (*Association Europeene des Constructeurs de Materiel Aerospatial*)⁹¹ para investigar a capacidade de leitura e entendimento da documentação de manutenção da indústria de aviação civil. A AECMA pede ajuda à AIA (*Aerospace Industries Association*)⁹², dos Estados Unidos. Os grupos da AECMA e da AIA pesquisam os textos de procedimentos e os manuais de manutenção. Este é um marco muito importante, um divisor de águas no que diz respeito aos estudos da linguagem da aviação. A partir desse “convênio” patrocinado pela AEA (*Association of European Airlines*), surge a preocupação de se criar um padrão de redação para os manuais de manutenção de aeronaves. O resultado deste esforço é o *AECMA Simplified English Guide*⁹³, que tem sua primeira edição lançada 1986. Este guia, mais tarde rebatizado de *Specification ASD Simplified Technical English*, estabelece regras de redação e um vocabulário controlado para a elaboração de manuais de manutenção aeronáutica⁹⁴. Mais

⁹⁰ AEA é o acrônimo de *Association of European Airlines*, ou Associação das Empresas Aéreas Européias, que reúne 35 das principais empresas aéreas da Europa.

⁹¹ AECMA é o acrônimo de *Association Europeene des Constructeurs de Materiel Aerospatial*, e significa Associação Européia dos Construtores de Material Aeronáutico.

⁹² AIA é o acrônimo de *Aerospace Industries Association*, ou Associação de Indústrias Aeroespaciais.

⁹³ Guia de inglês simplificado da AECMA.

⁹⁴ Segundo o *ASD Simplified Technical English Maintenance Group (STEMG)* e Unwalla (2004), a especificação existente trabalha com um dicionário restrito e regras de redação. Dentre estas regras, algumas são bem gerais, como: usar de frases curtas, de 20 a 25 palavras; evitar a voz passiva; e outras bem específicas, como: usar a conjunção *that* depois de frases subordinadas que usem verbos como *make sure* e *show* e evitar

tarde, Nevin e Johnson (2002, p. 251) chamarão o *AECMA Simplified English* de “linguagem controlada”, ou seja, uma linguagem especialmente criada em um padrão mais simples e menos ambíguo.

Em paralelo ao movimento que busca a padronização das regras de redação dos manuais de manutenção, têm início, na Universidade de Montreal, algumas tentativas de tradução automática destes manuais. Dentro do âmbito da linguística computacional, a partir do conceito de *sublanguage*, introduzido por Zellig Harris em 1968, surge o projeto *TAUM*⁹⁵-*AVIATION*⁹⁶, com o objetivo principal de “desenvolver um sistema capaz de traduzir (automaticamente)⁹⁷ manuais de manutenção aeronáutica” (ISABELLE e BOURBEAU, 1985, p. 1). Em 1979, é apresentado um protótipo restrito à tradução de textos dos manuais de manutenção do sistema hidráulico. Em 1980, “uma avaliação externa conclui que não era possível antever uma produção rentável imediata usando-se o TAUM-AVIATION” (ISABELLE e BOURBEAU, 1985, p. 1). Em função disso, o projeto é descontinuado. Ainda assim, permanece uma detalhada descrição da linguagem dos manuais de manutenção aeronáutica realizada por John Lehrberger e apresentada no terceiro capítulo do livro *Sublanguage: studies of language in restricted domains*.

Um outro trabalho que também relaciona a área de linguística computacional com a linguagem da aviação é a tese de doutoramento de Timothy Finin (1980). Com o objetivo de investigar como computadores podem entender melhor compostos nominais, ele examina exemplos retirados de textos da área da aviação e sugere um dispositivo que ajude na interpretação automática dos mesmos. A sua descrição, no entanto, restringe-se apenas a estas unidades, sem uma preocupação maior em descrever a linguagem especializada de uma forma mais ampla.

compostos nominais de mais de três substantivos (UNWALLA, 2004, p. 2). No capítulo quatro, descrevemos em mais detalhes o conteúdo do referido guia.

⁹⁵ TAUM (Traduction Automatique Université de Montréal).

⁹⁶ *In 1965, with funding from the National Research Council of Canada, the CETADOL research center in computational linguistics was created at l'Université de Montréal. Around 1970, the center narrowed its focus to the problem of machine translation (MT), renaming itself TAUM (Traduction Automatique Université de Montréal)* (ISABELLE e BOURBEAU, 1985, p. 18-27).

⁹⁷ (Nossa inclusão).

O âmbito do ensino das linguagens de especialidade

É justamente neste período que o estudo das línguas para fins específicos (*LSP*)⁹⁸, recebe um grande impulso, como forma de estabelecer a transferência de informação e comunicação entre leigos e especialistas (SAGER *et al.*, 1980, p. xiii).

No Brasil, no final dos anos 1970 e anos 1980, o ensino da língua inglesa para pilotos no âmbito da EVAER tem três focos principais: a comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo via rádio, genericamente chamado de fraseologia; a comunicação em situações do dia-a-dia de um piloto, como diálogos em restaurantes ou em *check-in* de hotéis, denominado de inglês geral; e a leitura e tradução de manuais técnicos de operações, ou inglês técnico. O ensino da fraseologia fica a cargo de controladores de vôo experientes; o inglês geral e o inglês técnico ficam inicialmente a cargo de comandantes, e posteriormente sob a responsabilidade de professores de inglês. Havendo poucos livros e estudos que discutam a melhor forma de se trabalhar com alunos com necessidades tão específicas, professores de inglês criam e recriam materiais com a ajuda de instrutores das áreas de manutenção e de pilotos mais experientes, o que possibilita que aprendam um pouco mais sobre a área de especialidade sobre a qual ensinam.

Nos anos 1980, surgem algumas reedições de materiais que haviam sido publicados em 1966. O objetivo desses livros é familiarizar os alunos de áreas técnicas e profissionais, com a terminologia usada em áreas como agricultura, negócios, computação, medicina, turismo, engenharia, entre tantas outras. A aviação, uma das áreas escolhidas, é enfocada sob três perspectivas principais: manutenção, tráfego aéreo e aeronaves/aviação geral. A série, preparada pela *English Language Services*, publicada pela *Collier-Macmillan* e batizada em 1966 de *Special English*⁹⁹, é relançada em 1984, com algumas modificações, pela editora *Macmillan*, com o nome de *Career English*¹⁰⁰. Ambas apresentam três títulos sobre aviação: *General Aviation*¹⁰¹, *Radiotelephony*¹⁰² e *Aviation Mechanics*¹⁰³ (1966) e *Aviation*

⁹⁸ Sager *et al.* (1980) utiliza a palavra *special* (especial) ao invés de *specific* (específico) em *Language for special purposes* e *English special languages*.

⁹⁹ Inglês especial.

¹⁰⁰ Inglês para a carreira.

¹⁰¹ Aviação geral.

¹⁰² Radiotelefonia.

¹⁰³ Mecânica de aviação ou aeronáutica.

*Maintenance*¹⁰⁴, *International Air Traffic Control*¹⁰⁵ e *International Jet Aircraft*¹⁰⁶ (1986). Os livros são divididos em unidades e, conforme o prefácio de uma das obras, podem ser usados em sala de aula ou individualmente. As unidades apresentam sempre a mesma estruturação, ou seja, um diálogo ou texto, que deve ser lido “do início ao fim”, seguido da leitura da seção de terminologia. Caso o aluno tenha a fita k7 que acompanha o livro, ele deve ouvir o diálogo e depois fazer os exercícios, de forma a verificar se efetivamente conseguiu memorizar a terminologia apresentada naquela unidade. A estruturação destes livros lembra muito a de um glossário visual, que utiliza textos e diálogos para a contextualização de nova terminologia. A estruturação destas obras mostra muito claramente o que Cabré e Vidal (2006, p. 192) desaconselha como prática comum no ensino da terminologia: *El aprendizaje de la terminologia no se debe convertir en la memorización de una lista de unidades[...]*¹⁰⁷.

A criação da *IALCO* (*International Airline Language and Communication Organization*)¹⁰⁸ e da *IAEA* (*International Aviation English Association*)¹⁰⁹, hoje chamada de *ICAEA* (*International Civil Aviation English Association*)¹¹⁰ é um marco muito importante para a história da linguagem da aviação. Preocupadas fundamentalmente em “melhorar o serviço prestado e a segurança nas aeronaves a partir da melhora das habilidades comunicativas funcionalmente orientadas que são exigidas pelas pessoas que trabalham em empresas aéreas”¹¹¹, a partir de 1981 e 1984, respectivamente, estas associações começam a organizar fóruns de discussão e de troca de idéias entre os profissionais que têm a função de preparar pilotos, comissários e mecânicos de manutenção dentro das empresas aéreas, a comunicarem-se em seus contextos profissionais. Todos parecem enfrentar os mesmos problemas, um dos quais é a falta de materiais e pesquisas que orientem atividades pedagógicas. As temáticas abordadas nestes encontros vão desde *Simplified English*¹¹², passando por lexicografia e pela terminologia utilizada no inglês para a aviação e pela

¹⁰⁴ Manutenção aeronáutica.

¹⁰⁵ Tráfego aéreo internacional.

¹⁰⁶ Aeronave a jato internacional.

¹⁰⁷ A aprendizagem da terminologia não deve se converter na memorização de uma lista de unidades.

¹⁰⁸ *IALCO* é o acrônimo de *International Airline Language and Communication Organization* ou Organização de Comunicação e Linguagem das Empresas Aéreas Internacionais, que reúne as áreas de treinamento de línguas de empresas aéreas com o objetivo fundamental de promover fóruns de discussão sobre a comunicação especializada no ambiente dessas empresas. Disponível em: <<http://www.ialco.org>>.

¹⁰⁹ *IAEA* é o acrônimo de *International Aviation English Association* ou Associação Internacional de Inglês para a Aviação.

¹¹⁰ *ICAEA* é o acrônimo de *International Civil Aviation English Association* ou Associação Internacional de Inglês para a Aviação Civil.

¹¹¹ [...] *improve both service and safety by increasing the functionally oriented communication skills which airline personnel require*. Disponível em: <<http://www.ialco.org>>.

¹¹² Inglês simplificado.

testagem do inglês para a aviação¹¹³. Os encontros, entretanto, apesar de gerar uma série de artigos, invariavelmente reúnem professores, ao invés de pesquisadores. Por essa razão, as discussões acabam centradas muito mais em relatos de experiências realizadas nas empresas aéreas e centros de treinamento do que na apresentação de resultados de pesquisas ou de reflexões teóricas mais aprofundadas.

No fim dos anos 1980 e início dos anos 1990, duas obras são especialmente importantes para o ensino de inglês para aviação: *Airpeak: radiotelephony communication for pilots* (ROBERTSON, 1987) e *English for Aircraft* (SHAWCROSS, 1992a e 1992b). Sua temática mostra muito claramente a dicotomia que há no tratamento do inglês para aviação. A primeira tem como foco os pilotos na sua atividade de operar a aeronave e realizar a comunicação radiotelefônica com os controladores de voo. A segunda é direcionada aos mecânicos de manutenção e procura ajudá-los no entendimento dos textos dos manuais e na redação de itens de discrepância¹¹⁴. Mais tarde, Philip Shawcross cria um curso em formato de *cd-rom* denominado de *docWise*, e também um *site*¹¹⁵, sempre com o foco principal na linguagem presente na documentação aeronáutica, especialmente nos manuais de manutenção.

O âmbito da terminologia tradicional e da terminografia

Como se observa, as obras terminográficas são uma constante ao longo dos quase 150 anos da história da aviação, com glossários e dicionários especializados periodicamente sendo publicados, ainda que a qualidade de muitos possa ser questionada.

No Brasil, Demóstene Marinoto (1995) escreve sua tese de doutoramento utilizando o modelo proposto por Wüster, para elaborar um vocabulário especializado bilíngüe (inglês/português) da linguagem da aviação em três âmbitos: manutenção, controle de tráfego aéreo e operações aéreas. A obra tem um grande valor na medida em que é uma das únicas obras de cunho terminográfico na área de especialidade da aviação a ser publicada em língua portuguesa desde o glossário aerotécnico de Dutra (1979), reunindo, assim, um grande

¹¹³ Disponível em: <<http://www.icaea.pata.pl/>>.

¹¹⁴ Um item de discrepância é a descrição que o piloto faz em um livro do bordo de qualquer problema (mecânico, hidráulico, elétrico, etc.) que ele tenha observado durante a operação da aeronave ou durante a inspeção externa dessa mesma aeronave.

¹¹⁵ Disponível em: <<http://www.bwise2.co.uk/>>.

número de termos e unidades terminológicas criadas a partir dos recentes avanços tecnológicos da aviação.

1.5 NOVAS FORMAS DE VER A LINGUAGEM DA AVIAÇÃO – (O INÍCIO DO SÉCULO XXI)

Durante os anos 1980 e 1990, a simplificação e padronização da linguagem utilizada entre pilotos e controladores de voo é vista por especialistas como a melhor forma de evitar acidentes. Percebe-se, no entanto, que, apesar dos esforços padronizadores, os acidentes continuam acontecendo. Por mais extensiva que seja a fraseologia¹¹⁶, ela não dá conta de todas as situações que podem surgir dentro da cabine de comando, especialmente em momentos de urgência ou emergência. Por outro lado, ela ainda é ignorada por alguns pilotos e controladores. Assim, ao contrário do que alguns especialistas imaginam, para evitar acidentes não basta simplificar e padronizar a linguagem utilizada entre pilotos e controladores de voo, é preciso que, além de saber a fraseologia-padrão da aeronáutica, os pilotos mesmos sejam proficientes no que especialistas chamam de *plain language*¹¹⁷.

A partir da constatação de que falhas mecânicas são causas menos frequentes de acidentes do que fatores humanos, mais atenção passa a ser dada pela ICAO a questões relacionadas à comunicação radiotelefônica (ICAO, 2004, p. vii). Em 1998, a Resolução A 32-16 propõe um nível mínimo de proficiência na língua inglesa para pilotos e controladores de voo. Em 2000, a ICAO cria o *PRICE SG (Proficiency Requirements in Common English Study Group)*,¹¹⁸ um grupo de especialistas da Argentina, Canadá, China, França, Rússia, Ucrânia, Reino Unido, Estados Unidos, além de representantes da *EUROCONTROL*¹¹⁹, *IATA*¹²⁰, *IFALPA*¹²¹, *IFATCA*¹²². O objetivo deste grupo é o de estabelecer novas exigências

¹¹⁶ Fraseologia aeronáutica, também chamada genericamente de fraseologia, dentro do contexto da aviação, significa um conjunto de frases Padrão que devem ser usadas durante a comunicação radiotelefônica entre piloto e controlador de voo.

¹¹⁷ Língua comum.

¹¹⁸ Grupo de estudo sobre as exigências de proficiência em inglês comum.

¹¹⁹ Organização europeia para a segurança da navegação aérea. Disponível em: <http://www.eurocontrol.be/corporate/public/subsite_homepage/index.html>.

¹²⁰ *IATA* é o acrônimo de *International Air Transport Association* ou Associação Internacional de Transporte Aéreo, que representa 93% das empresas aéreas de transporte regular do mundo. Disponível em: <<http://www.iata.org/about/>>.

de proficiência da língua inglesa para pilotos e controladores de voo, bem como o de desenvolver uma testagem padrão que determine se as exigências da *ICAO* estão sendo alcançadas, realizando os treinamentos necessários para alcançar tais padrões. Entre 2000 e 2001, o grupo encontra-se três vezes, e muitos artigos sobre o tema são escritos, passando a comunicação entre piloto e controlador de voo a ser vista quase como sinônimo de linguagem da aviação em grande número de publicações.

O livro *Beyond the black box* (NEVILLE, 2004) é uma destas obras. Ainda que restrinja o conceito de linguagem da aviação àquela realizada no contexto da cabine de comando (dos pilotos entre eles, e com outros sujeitos como controladores de voo), Neville (2004) amplia seu foco de observação, deixando de analisar apenas o aspecto verbal da interação para preocupar-se, também, com o uso que os pilotos fazem de uma gama de recursos disponíveis, à medida que realizam suas atividades de rotina. Um outro aspecto inovador no trabalho de Neville (2004) consiste em, ao contrário de Cushing (1994), descrever a *talk in interaction*¹²³ dos pilotos em situações de rotina, ao invés dos problemas de comunicação que resultam em acidentes e incidentes.

Em 2004, a apresentação das novas exigências da *ICAO* é feita em Montreal para representantes das agências de aviação dos países-membros, de órgãos de classe de pilotos e controladores de voo e para pessoas envolvidas na formação destes profissionais. Fica estabelecida como data-limite para a implementação das novas exigências o mês de março de 2008. Um certo frenesi se estabelece no mercado editorial de *ESP*: não há materiais didáticos que preparem pilotos e controladores para as exigências de uma prova que ainda não foi criada. Da mesma forma, instaura-se um certo caos nas agências reguladoras de cada país: além das diretrizes estabelecidas pela *ICAO*, não há muitos modelos de testes no mundo que possam ser seguidos, nem profissionais, no âmbito das agências, que tenham experiência na formação linguística de pilotos e controladores de voo. A agência brasileira, em franca transição de Departamento de Aviação Civil para Agência Nacional de Aviação Civil, busca conhecer de que forma pilotos são formados, selecionados e capacitados na língua inglesa em

¹²¹ *IFALPA* é o acrônimo de *International Federation of Air Line Pilots' Associations* ou Federação Internacional das Associações de Pilotos de Linha Aérea, que reúne 100 associações de pilotos ao redor do mundo. Disponível em: <<http://www.ifalpa.org>>.

¹²² *IFATCA* é o acrônimo de *International Federation of Air Traffic Controllers' Associations* ou Federação Internacional das Associações de Controladores de Voo, uma organização mundial que representa mais de 50 mil controladores de voo em 130 países. Disponível em: <<http://www.ifatca.org/>>.

¹²³ Interação via conversa.

nosso país. Para tanto, visitam instituições como a VARIG, a TAM e a Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS. Observam, fazem gravações, buscam materiais. Por fim, em 2008, é lançado o *Santos Dumont assessment test*, prova de proficiência elaborada pela ANAC conforme as exigências da ICAO.

Toda a movimentação causada pelas novas exigências da ICAO, motivam a publicação de três livros-texto com o objetivo específico de preparar pilotos e/ou controladores de voo: *Aviation English* (EMERY e ROBERTS, 2008), *Cleared for takeoff: English for pilots* (MARINER, 2008) e *English for aviation* (ELLIS, 2008).

1.6 TEMÁTICAS PREDOMINANTES NAS OBRAS SOBRE LINGUAGEM E AVIAÇÃO

Conforme já referido, as linguagens de especialidade surgem em função do desenvolvimento técnico-científico. Comparativamente, a linguagem da aviação origina-se das primeiras intenções relacionadas à habilidade do homem de voar e evolui recebendo múltiplos aportes a partir de diferentes áreas do conhecimento. Inicialmente, ela é genericamente entendida como o conjunto de termos ou expressões usadas nos vários âmbitos vinculados à atividade de voar¹²⁴, o que diferentes autores, dentre eles Sager (1993) e Temmermann (2000), chamam de terminologia (grafado com t minúsculo). Em um segundo momento, sob o olhar da Terminologia tradicional (no âmbito da terminografia), os termos são elencados em glossários e dicionários, juntamente com suas definições, e servem como referência para aqueles interessados na nova atividade, “com o propósito maior de padronizar o uso dos termos técnico-científicos, como forma de garantir a univocidade da comunicação entre especialistas” (KRIEGER, 2001, p. 24). A maior parte dos autores dessas obras são especialistas da área e não pessoas vinculadas aos estudos da linguagem. Este olhar tradicional, vinculado à dimensão cognitiva da Terminologia, estende-se até os dias de hoje, concretizando-se na forma de glossários e dicionários especializados, que servem de referência à comunidade aeronáutica. Tais produtos terminográficos, mesmo os mais recentes,

¹²⁴ Pode-se dizer que à aviação vinculam-se três atividades básicas: a manufatura, a manutenção e a operação. A atividade de manufatura diz respeito à construção de aeronaves; a atividade de manutenção está relacionada à reparos efetuados em todas as partes e sistemas da aeronave e a atividade de operação vincula-se a rotinas relativas à movimentação da aeronave.

não revelam ainda contribuições advindas de uma visão comunicativa da Terminologia. Apresentam, por exemplo, os termos e suas definições, de forma descontextualizada. Um terceiro olhar da Terminologia sobre o objeto linguagem da aviação se consubstancia em uma perspectiva diacrônica, quando outro grupo de obras escritas por Renard (1908), Swann (1918), Stubelius (1958 e 1960) e Guilbert (1965), revelam preocupação em descrever a origem e os processos de formação dos termos.

Com o surgimento e a expansão da aviação comercial, a linguagem da área assume outra dimensão. A comunicação via rádio estabelece um novo contexto comunicativo especializado e, por conseguinte, a necessidade de um código lingüístico¹²⁵ diferente daquele oferecido pela língua geral. Da mesma forma, a necessidade de consertar aeronaves e de operá-las ao redor do mundo obriga seus fabricantes a escrever manuais de manutenção e de operações, como forma de orientar o trabalho dos mecânicos e dos pilotos. Gradualmente a aviação começa a ter seus termos integrados a um ambiente de comunicação especializado e, conseqüentemente, a um todo de significação que é o texto. Entretanto, obras escritas nesse período mantêm o cunho terminográfico e histórico do período anterior.

A internacionalização da aviação comercial, depois da Segunda Guerra Mundial, estabelece o inglês como língua franca da aviação. Surgem os conceitos de *LSP* e *ESP*¹²⁶. A linguagem da aviação restringe-se ao inglês especializado da aviação, e se concretiza em três ambientes especializados diferentes: a terminologia (entendida como nomenclatura, rol de termos isolados), os textos especializados escritos dos manuais e os textos especializados orais da fraseologia aeronáutica. A linguagem padronizada passa a ser um sinônimo de segurança. Em função disso, muitas pesquisas são desenvolvidas tendo por foco principal evitar erros e acidentes por problemas de comunicação entre pilotos e controladores de vôo. A literatura começa a tratar a linguagem especializada da aviação como sinônimo de comunicação radiotelefônica piloto/controlador, vista em todas as suas variáveis comunicativas. A lingüística computacional/*NLP*¹²⁷, ao tratar das *sublanguages*, preocupa-se

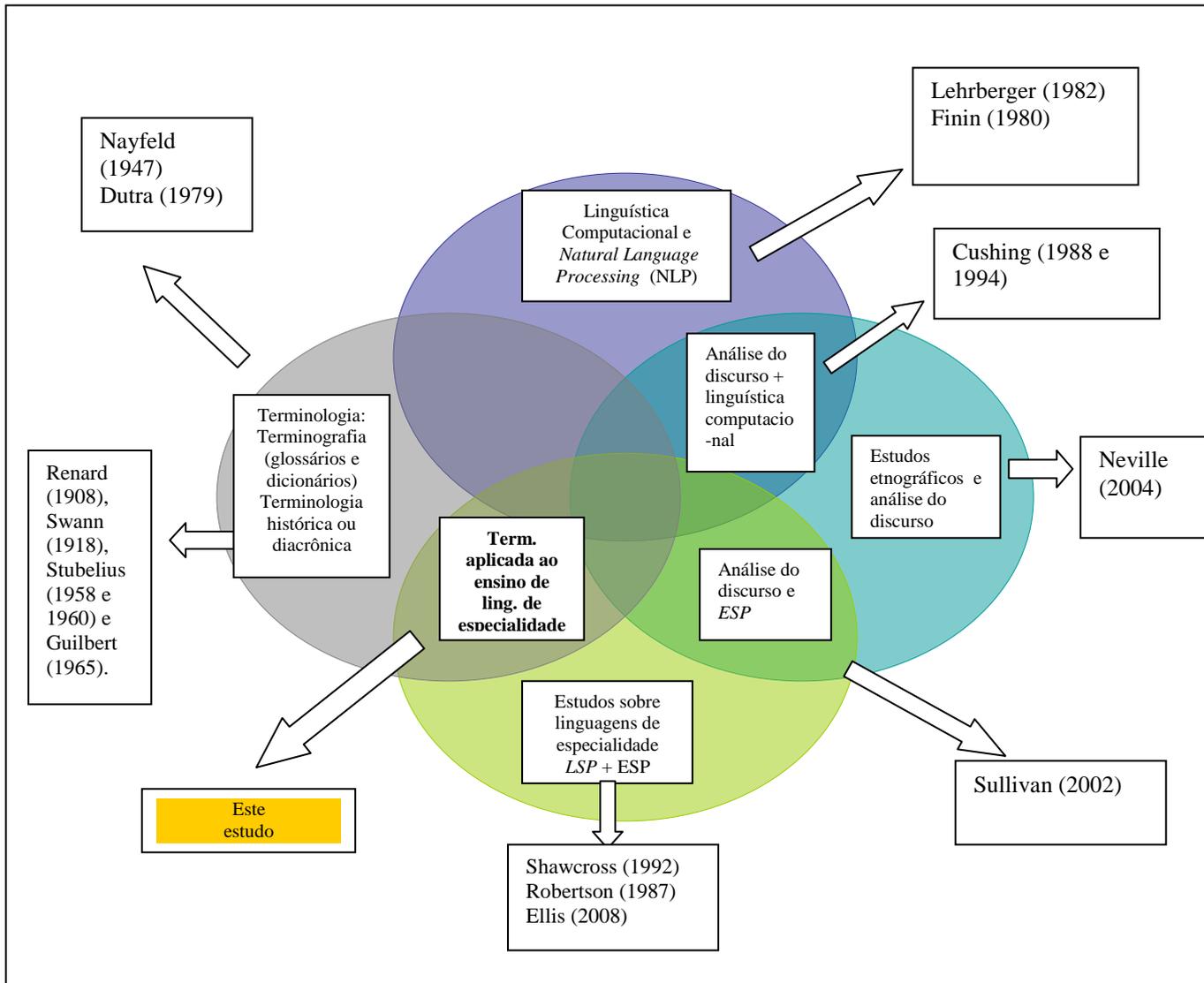
¹²⁵ Entendemos código lingüístico, nesse trabalho, conforme definição de Sager *et al.* (1980, p. 44). Segundo esse autor, uma mensagem consiste de *text and intention* (texto e intenção). Aquele que transmite a mensagem utiliza *transmitting devices* (recursos de transmissão) denominados por Sager *et al.* (1980) de *code* (código) e *channel* (canal). O *code* (código) poderá ser *linguistic* (lingüístico) ou *nonlinguistic* (não lingüístico). Um código não lingüístico poderá ser, por exemplo, uma fórmula química; e o código lingüístico, a explicação dessa fórmula.

¹²⁶ *LSP* é utilizado para designar *Language for Specific/Special Purposes* usualmente traduzido para o português como “Língua para Fins Específicos”.

¹²⁷ *NLP*.

em descrever a linguagem dos manuais de manutenção, com o objetivo específico de desenvolver sistemas que possibilitem a tradução automática dos manuais de aviação e, por consequência, a tradução automática de outros gêneros textuais. O *LSP/ESP*, enquanto uma área de conhecimento, preocupa-se em estudar as formas de ensinar a linguagem de especialidade da aviação, fundamentalmente na situação comunicativa piloto/controlador de vôo, buscando fazer generalizações que contribuam para a melhora da prática em sala de aula.

O diagrama abaixo mostra, de forma esquemática, a relação entre as diferentes áreas de estudos da linguagem e as obras sobre linguagem da aviação. O presente estudo, ao buscar conhecer melhor a linguagem especializada dos manuais, tendo como foco o ensino, encontra-se na interface entre a Terminologia e os estudos das linguagens especializadas, mais especificamente na Terminologia aplicada ao ensino de linguagens especializadas, como entende Cabré (2005b, p. 18). A vinculação com a lingüística computacional acontece na medida em que buscamos nessa área inspiração metodológica para a descrição das UEPNs dos manuais de operações.



Quadro 03: Áreas de estudos da linguagem X obras sobre linguagem da aviação.

A partir da localização deste trabalho no cenário dos estudos da linguagem, partimos em um primeiro momento para a descrição das três áreas que servem de base teórica para nossa pesquisa: a Terminologia e os estudos sobre linguagens de especialidade, tendo o Funcionalismo como perspectiva teórica e analítica para proceder a descrição. Em seguida, apresentamos e caracterizamos nosso objeto de estudo e, por fim, partimos para a apresentação da metodologia que pretendemos utilizar para descrever as UEPNs.

2 TERMINOLOGIA

[...] la lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas para fines específicos es todavía muy reciente y há influido muy poco em la didáctica, la terminología aplicada u orientada a la enseñanza de lenguas está aun menos desarrollada, con lo que enfatizamos la necesidad de cultivar este terreno de encrucijada tan importante para la enseñanza/aprendizaje de las lenguas com fines profesionales (CABRÉ, 2005b, p. 17-18)¹²⁸.

O objetivo deste capítulo é situar o presente trabalho em relação ao panorama teórico da Terminologia, em especial frente às pesquisas sobre o ensino do léxico especializado. Para tanto, a partir da explicitação de seus conceitos, apresentamos um quadro geral de sua evolução epistemológica e discutimos seu estatuto em relação à lingüística, o que conduz a uma reflexão sobre a Teoria Comunicativa da Terminologia (doravante TCT) e à face aplicada da Terminologia hoje, fazendo referência a esta tese e à sua localização no panorama da Terminologia moderna. Concluimos o capítulo mostrando o modelo proposto por Faulstich (2003) para a análise de unidades terminológicas complexas (UTC).

2.1 A DEFINIÇÃO DA TERMINOLOGIA

Vários autores (SAGER, 1993; CABRÉ, 1993 e 1996; TEMMERMANN, 2000), ao definirem terminologia, ressaltam seu caráter polissêmico. Sager (1993, p. 22) afirma que terminologia pode ser, *el conjunto de prácticas y métodos utilizado em la recopilación, descripción y presentación de términos¹²⁹, el conjunto de premisas, argumentos y conclusiones necesarias para la explicación de las relaciones entre los conceptos y los términos¹³⁰ ou un vocabulario de un campo temático especializado¹³¹*. Essa diversidade conceitual permite distinguir, por um lado, traços de um campo de estudos relacionado a aspectos teóricos e aplicados, relativos ao vocabulário especializado e, por outro, o próprio

¹²⁸ [...] a lingüística aplicada ao ensino de línguas para fins específicos é, entretanto, muito recente e tem influído muito pouco na didática. A terminologia aplicada e orientada ao ensino de línguas está ainda menos desenvolvida, ao que enfatizamos a necessidade de cultivar este terreno de encruzilhada tão importante para o ensino/aprendizagem das línguas para fins profissionais.

¹²⁹ [...] o conjunto de práticas e métodos utilizados na recuperação, descrição e apresentação de termos.

¹³⁰ [...] o conjunto de premissas, argumentos e conclusões necessárias à explicação das relações entre os conceitos e os termos.

¹³¹ [...] um vocabulário de um campo temático especializado.

conjunto de termos de uma área técnico-científica. No presente trabalho, usaremos o termo *Terminologia*, grafado com a inicial maiúscula, para designar o campo de estudos teórico-aplicados; e *terminologia*, grafado com a inicial minúscula, para designar o vocabulário especializado de uma área.

2.2 O CENÁRIO EPISTEMOLÓGICO DA TERMINOLOGIA

Apesar de a utilização de termos dentro de áreas técnico-científicas ser uma prática que remonta à Antigüidade, o estabelecimento da Terminologia, como área de estudo autônoma é bastante recente. Ao longo dessa trajetória, a Terminologia sofre um processo de amadurecimento e adaptação que contribui para a criação de sua base epistemológica. De uma dimensão normativa, que tem por objeto o termo isolado, a Terminologia passa, no início do século XXI, a uma dimensão descritiva em que o objeto passa a ser “o termo integrado a um ambiente textual e vinculado a um todo de significação, que é o texto” (FINATTO, 2004, p.348). O quadro a seguir mostra, de forma resumida e esquemática, a evolução da Terminologia desde o início do século XX até hoje.

Primeira metade do século XX	1980	1990	Hoje
Dimensão normativa e cognitiva	 Dimensão descritiva e comunicacional		
Objeto = termo isolado Função = representação dos conhecimentos especializados	Objeto = o termo ou unidade terminológica integrado ao texto Função = transmissão dos conhecimentos especializados		
Vertente “clássica” ou tradicional da terminologia		Vertente “neoclássica” ¹³² da terminologia – inclui a perspectiva semiótica da Terminologia tradicional	
Terminologia de perspectiva lingüística			
	1ª etapa - Terminologia integrada aos estudos da linguagem	2ª etapa – Terminologia textual	3ª etapa – Discurso e Terminologia
	Socioterminologia		
Lingüística textual – Precedência do objeto texto sobre o objeto termo			

Quadro 04: Cenário epistemológico da Terminologia.

Durante a fase inicial, que tem maior expressão na primeira metade do século XX, a Terminologia permanece afastada dos estudos lingüísticos, lidando fundamentalmente com termos normatizados e conceitos. Essa fase, chamada de “vertente *clássica* da Terminologia”, tem como maior representante Eugen Wüster, pai da Terminologia moderna.

A década de 1980 traz as primeiras mudanças, com a Terminologia aproximando-se dos estudos da linguagem e caracterizando-se por um deslocamento de uma dimensão normativa para uma dimensão descritiva. A linguagem especializada começa a ser analisada quanto a seus aspectos lingüísticos, em especial, os lexicais. Durante esse período, as terminologias passam a ser estudadas *in vivo*.

Nos anos 90 do século XX, caracterizados por grandes mudanças, a vertente clássica renova-se, trazendo a perspectiva semiótica da Terminologia tradicional. Aqui a “língua de especialidade” é vista *grosso modo* como “um sistema semiótico e simbólico artificialmente construído” (FINATTO, 2004, p. 346). Segundo Faulstich (1995), a denominação *socioterminologia* aparece pela primeira vez em 1981, em um artigo escrito por Boulanger, dando início a estudos ligados à variação lingüística dos termos em relação aos contextos em que os mesmos são usados. A importância da vinculação termos/textos parece ficar clara nesta

¹³² Termo não-baseado em Finatto (2004).

fase em que a Terminologia já começa a apresentar suas primeiras vinculações lingüístico-textuais.

Na fase textual da terminologia, procura-se deixar claro que a “língua” das ciências e das técnicas faz parte do todo maior da língua natural. A linguagem especializada¹³³, ou de especialidade, não é considerada uma língua à parte, diferente da língua natural: o uso de léxico especializado, de construções sintáticas, e estruturas textuais diferenciadas, revelam tal especialidade. O texto especializado, assim, não é um objeto à parte. Ele assume características sintáticas, semânticas e pragmáticas que correspondem ao contexto comunicativo no qual está inserido, apresentando, em função disso, um perfil próprio. Assim, o texto especializado difere do texto da linguagem natural, na medida em que ele se refere a uma atividade sócioprodutiva especializada, que apresenta aspectos textuais/extratextuais, lingüísticos e terminológicos próprios, os quais propiciam diversos níveis de análise. Na fase textual da Terminologia, portanto, não se compreende o estudo do termo afastado do texto especializado.

2.3 O POSICIONAMENTO DA TERMINOLOGIA EM RELAÇÃO À LINGÜÍSTICA

Segundo Cabré (2001), há dois posicionamentos básicos quanto à relação Terminologia e Lingüística: aquele que defende a autonomia da primeira em relação à segunda, e aquele que entende ser a Terminologia uma parte da Lingüística. Nos anos cinquenta do século XX, Wuster defende a idéia de que a Terminologia é uma disciplina independente da Lingüística, por três razões básicas: tomar como ponto de partida os conceitos, pressupondo a independência destes em relação às formas lingüísticas; estudar unicamente o léxico de uma língua; e ter um foco de análise sincrônico (CABRÉ, 2001, p. 3). O segundo posicionamento tem como objeto da Terminologia termos ou unidades terminológicas, entendidos como signos lingüísticos pertencentes à língua natural, que possuem um significado especializado. Isso leva à constatação de que tais unidades podem ser

¹³³ Termo utilizado na tradução do texto de Hoffmann (1988), feita por Finatto (1988) com título original no alemão: *Grundbegriffe der Fachsprachenlinguistik*. Ao longo deste trabalho, utilizamos os termos **linguagem especializada** e **linguagem de especialidade** como sinônimos.

explicadas a partir dos princípios da Lingüística, não havendo necessidade de autonomia em relação a essa ciência da linguagem.

Hoje, as duas posições coexistem. Ao questionar a possibilidade de conciliar as duas concepções, Cabré (2001, 2002, 2003a, 2003b e 2005a) sugere uma teoria suficientemente ampla, que dê conta das diferentes posições: a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), definida por ela como *una teoria lingüística de las unidades terminológicas, de base cognitiva y propósito comunicativo* (CABRÉ, 2005a, p. 8), ou ainda, como uma teoria que explicitamente reconhece o caráter poliédrico do objeto terminológico e as conseqüentes perspectivas a partir das quais ele pode ser observado (CABRÉ, 2001, p. 5). Ao considerar o objeto da Terminologia (as unidades terminológicas) como um objeto poliédrico, ou seja, uma unidade com facetas distintas (lingüística, cognitiva e sociocomunicativa), a autora sugere que o acesso a esse objeto também seja plural, mediante o que ela chama de *modelo de las puertas* (CABRÉ, 2001, 2002, 2003a, 2003b e 2005a).

2.4 A TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA (TCT) E SEU OBJETO

A TCT desenvolveu-se no Instituto de Lingüística Aplicada da Universidade Pompeu Fabra, em Barcelona, como uma reação aos princípios estabelecidos pela Teoria Geral da Terminologia (doravante TGT).

Cabré (1999, p. xi), cujos estudos destacam-se nesse cenário acadêmico, refere-se aos termos como *units that represent and transfer specialized knowledge*¹³⁴. O objeto da Terminologia, dentro da perspectiva da TCT, chamado de “termo” ou “unidade terminológica”, assume sua identidade dentro do contexto comunicativo especializado e diferencia-se das palavras por meio de traços distintivos semânticos e pragmáticos, mas também por meio de traços formais (CABRÉ, 2001, p. 6).

A TCT representa a mudança de uma perspectiva conceitual e prescritiva para uma perspectiva descritiva propondo-se a apresentar um conjunto de princípios capazes de

¹³⁴ Unidades que representam e transferem conhecimento especializado.

descrever as características, as propriedades e a operação das unidades terminológicas no discurso especializado. Nesse sentido, Cabré diz:

*The final objective of any theory must be to describe real data; it must be internally consistent and have potential of being predictive. Every theory has an applied side from which applications can be generated to solve problems. The theory of terminology is no exception (2003, p. 178)*¹³⁵.

Não parece haver, no entanto, consenso de que a TCT seja capaz de oferecer os recursos necessários para a descrição terminológica, ou que possa ser considerada uma disciplina independente. Para Sager (1993, p. 19), *no existe una documentación sustancial que sirva de apoyo a la proclamación de la terminología como una disciplina independiente, ni es probable que la haya en un futuro*¹³⁶. Mais tarde, esse autor reconhece que a terminologia assume estatuto de disciplina acadêmica. Segundo ele, *la única manera de poder incluir el estudio de los problemas léxicos asociados con la traducción especializada en un currículo para expertos en comunicación [...] (SAGER, 2007, p. 105)*. Cabré (2003a, p.182) acredita que a Terminologia só irá avançar como um campo de estudo científico *if those of us interested in terminology can explain our ideas and discuss them on a basis of hard data*¹³⁷.

Afirmando que o objeto da terminologia é multidimensional, ou seja, um objeto poliédrico, e de que ele pode ser acessado a partir de diferentes pontos de vista (cognitivo, lingüístico ou comunicativo), Cabré (2001, 2002, 2003a, 2003b e 2005a) desenvolve o modelo das portas. Segundo a autora, tal proposta fundamenta-se nos seguintes pressupostos: (i) a Terminologia deve ser concebida como um campo de conhecimento interdisciplinar; (ii) o objeto da Terminologia são as unidades terminológicas; (iii) serão denominadas unidades terminológicas ou termos apenas aquelas unidades que tiverem caráter lingüístico; e (iv) o significado especializado destas unidades se produz dentro do discurso especializado (CABRÉ, 2002, p. 5).

¹³⁵ O objetivo final de qualquer teoria deve ser descrever dados reais; ela deve ser internamente consistente e ter o potencial de ser predicativa. Toda teoria tem um lado utilizado cujas aplicações podem ser geradas para solucionar problemas. A teoria da Terminologia não é uma exceção.

¹³⁶ [...] a única maneira de poder incluir o estudo dos problemas léxicos associados com a tradução especializada em um currículo para especialistas em comunicação [...].

¹³⁷ [...] se os interessados em Terminologia podem explicar suas idéias e discuti-las com base em dados consistentes.

Cabré (2003a, p. 187) sugere a via lingüística como porta de acesso às unidades terminológicas e afirma que essas unidades devem ser: (i) estudadas em um *framework* de comunicação especializada, (ii) observadas no discurso produzido em tais situações, (iii) reconhecidas por seu significado em uma área determinada, por sua estrutura interna e por seu significado lexical, (iv) percebidas em uma teoria lingüística como significados especiais de unidades lexicais, com relação a suas dimensões semânticas e pragmáticas, (v) e explicadas através de uma teoria lingüística cognitiva e funcional, única, segundo Cabré (2003a, p. 190), capaz de descrever *the specificity of terminological units and, at the same time, their common elements with general lexical units*¹³⁸.

2.5 A FACE APLICADA DA TERMINOLOGIA

Por muito tempo, a face aplicada da Terminologia restringiu-se à Terminografia, consubstanciada na elaboração de glossários e dicionários especializados. Hoje, quando se fala nas aplicações desse campo de conhecimento¹³⁹, temos, além desses, bancos de dados terminológicos, descrição de linguagens técnico-científicas, redação técnica, gestão de informação e processamento de textos científicos e técnicos, como uma retomada “mais prática” (KRIEGER e FINATTO, 2004, p. 123) de questões teóricas já tão extensivamente tratadas.

O ensino, como uma das faces aplicadas da Terminologia, é pouco mencionado e está geralmente relacionado à formação de tradutores. Pouco se fala, no âmbito da Terminologia, do aprendizado das unidades de conhecimento especializado por não especialistas. Cabré (2003a, p. 191), ao tratar desse tema, afirma que *The natural acquisition of the terminological units of a subject field by a learner always occurs in a situation of knowledge transmission about the subject*¹⁴⁰. Essas situações de transmissão de conhecimento são, segundo a autora, a maneira mais natural de aprender a linguagem de especialidade.

¹³⁸ A especificidade das unidades terminológicas e, ao mesmo tempo, seus elementos comuns com as unidades léxicas gerais.

¹³⁹ Cabré (2003a, p. 182), ao afirmar que a terminologia é *a unified field of knowledge* (um campo de conhecimento unificado), destaca em nota que ela não considera *field of knowledge* (campo de conhecimento) e *discipline* (disciplina) como sinônimos, apesar de usá-los como equivalentes no referido artigo.

¹⁴⁰ A aquisição natural das unidades terminológicas de um campo de especialidade por um aprendiz, sempre, ocorre em uma situação de transmissão de conhecimento sobre o assunto.

Nessas situações, o indivíduo aprende sobre a matéria que constituirá sua futura atividade profissional, em um *contexto de aprendizagem de dicha especialidad* (contexto de aprendizagem desta especialidade). Nesses contextos, Cabré (2003a) afirma que o aprendizado do sentido especializado das unidades terminológicas acontece a partir do conhecimento dos princípios, condições e restrições que governam o léxico da língua geral, uma vez que estas unidades são entendidas como significados especializados das unidades lexicais da língua geral.

Em uma sala de aula de *ESP*, temos uma situação diferente. Ali temos o que convencionalmente chamamos de contexto de aprendizagem de uma linguagem de especialidade. Nesse ambiente, o processo de aprendizado da linguagem é mais consciente e pressupõe um conhecimento sistematizado do objeto a ser ensinado. Tal conhecimento sistematizado, no entanto, só poderá ser obtido a partir de uma teoria suficientemente consistente, que permita dar conta da descrição de todas as facetas do objeto, a partir das necessidades de seus usuários.

No entanto, como mencionado anteriormente, esse elemento descritivo dentro da teoria da terminologia parece ainda estar ausente. Em relação a esse tema, Kageura afirma:

Despite the current development of research in terms and terminology, a crucial piece, i.e. the position of the description of terms within the theory of terminology seems to be missing. [...] little work has been done on the concrete description on the domain-dependent conceptual structures which can be used to characterise specific terminological phenomena (2002, p. 22)¹⁴¹.

2.6 A TERMINOLOGIA E A DESCRIÇÃO DAS UEPNS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM

Vários trabalhos se propõem a descrever as unidades terminológicas e especializadas¹⁴² nominais, fundamentalmente por estas contarem com maior caráter

¹⁴¹ Apesar do desenvolvimento atual da pesquisa de termos e da Terminologia, um detalhe fundamental, por exemplo, é que a posição da descrição dos termos dentro da teoria da Terminologia parece estar faltando. [...] pouco tem sido feito na descrição concreta de estruturas conceituais dependentes de domínio as quais podem ser usadas para caracterizar fenômenos terminológicos específicos.

¹⁴² Entendemos que as unidades terminológicas são, de uma forma geral, mais estáveis que as unidades especializadas.

referencial e melhor representarem os conceitos normalizados de cada especialidade (CABRÉ e VIDAL, 2005). Café (1999) faz um estudo das regras de formação das unidades terminológicas complexas nominais para o português do Brasil sob a perspectiva da gramática funcional de Dik. Faulstich (2003, p. 11) busca “apresentar regras de formação capazes de demonstrar que o conceito e a definição se processam durante a construção do significado terminológico”. Quiroz (2003 e 2005) procura descrever e classificar os sintagmas nominais extensos especializados, com mais de três *tokens*, no inglês e no espanhol. Faulstich e Alves (2006) propõem-se a mapear e explicar algumas das regularidades formais das unidades complexas nominais no âmbito da biotecnologia para o inglês, o alemão e o português do Brasil, a partir do modelo da *Functional Discourse Grammar* (FDG). Dal Corno (2006), descreve a Terminologia da Indústria Moveleira (TIMov) e o comportamento de suas unidades terminológicas num *corpus* de base textual em português do Brasil.

Poucos, no entanto, são os trabalhos que, no âmbito da terminologia, buscam descrever as unidades terminológicas tendo em vista o ensino. Vangehuchten (2003) descreve o léxico do discurso econômico empresarial com o objetivo de elaborar uma metodologia de ensino de *ELE*¹⁴³. Cabré (2005b) fala dos recursos lingüísticos para o ensino de línguas de especialidade. Cabré (2004) trata de estratégias para o ensino de linguagens de especialidade. Cabré e Vidal (2006) e Cabré e Vidal (2005), por sua vez, falam de estratégias para o ensino de combinatórias léxicas em um curso de línguas para fins específicos. Apesar de terem um foco claro no ensino, nenhum desses trabalhos anteriores trata da descrição de unidades terminológicas ou especializadas nominais.

Ainda que a maneira mais natural de adquirir uma linguagem de especialidade seja o contexto de aprendizagem de dita especialidade, Cabré (2005b, p. 8) afirma que por diferentes razões tal aprendizado muitas vezes não acontece. Algumas razões citadas pela autora são: (i) nem sempre os maiores especialistas de uma área dominam os recursos de expressão mais adequados ou as estratégias comunicativas mais eficientes; (ii) o contexto acadêmico, centrado na transmissão de conhecimento, muito pouco reproduz os diferentes tipos de situação profissional que irão se apresentar ao aluno; (iii) o conhecimento da terminologia não cobre a totalidade dos recursos lingüísticos que o futuro profissional deverá empregar no seu futuro profissional; (iv) o futuro profissional necessitará desenvolver-se tanto na sua língua

¹⁴³ *Español Lengua Extranjera* (Espanhol como língua estrangeira).

materna em uma língua estrangeira, da qual deverá conhecer não apenas os elementos gerais, mas também *los recursos expresivos específicos de la profesión* (CABRÉ, 2005b, p. 9).

Assim, partindo do pressuposto de que no domínio de especialidade os termos são as unidades que melhor sintetizam o conhecimento especializado, Cabré e Vidal (2006, p. 192) sugere que o ensino de uma língua de especialidade¹⁴⁴ deve acontecer a partir das unidades terminológicas que sejam mais representativas do referido domínio, buscando atender as necessidades dos alunos. Nesse sentido, Cabré e Vidal (2006, p. 192), sugere que a aprendizagem da terminologia seja entendida como *un paquete en el que se incluye información especializada de diferente tipo: descripción semántica de la unidad, información sintáctica, información relacional a partir de la que se establecen vínculos con otras unidades terminológicas [...]*.

A partir do exposto, situamos nosso trabalho no âmbito da terminologia aplicada e orientada ao ensino de linguagens de especialidade. Na medida em que buscamos descrever as UEPNs, utilizamos a via lingüística como porta de acesso, observando essas unidades em seu ambiente comunicativo especializado: os textos dos manuais de aviação. Essas unidades são reconhecidas por seu significado especializado e são descritas a partir de uma teoria lingüística de cunho funcionalista. Com o objetivo de atender necessidades específicas de seus usuários, aprendizes da especialidade, nosso estudo enfoca apenas as relações sintáticas e semânticas estabelecidas dentro da própria unidade, não sendo tratadas, portanto, as relações entre unidades.

2.7 O MODELO PROPOSTO POR FAULSTICH (2003)

Ainda que não tenha o objetivo de descrever as unidades terminológicas a partir de uma perspectiva de aprendizagem, e que esteja vinculada teoricamente à Socioterminologia com foco em estudos sobre variação, o modelo apresentado por Faulstich (2003) reúne uma série de elementos práticos que auxiliam na visualização do processo de formação das unidades terminológicas. Segundo Faulstich (2003, p. 14), a construção de terminologias

¹⁴⁴ Utilizamos **língua de especialidade**, aqui, por ser o termo que Cabré e Vidal (2006, p. 192) utilizam em seu texto – [...] *la enseñanza de una lengua de especialidad* [...].

complexas se dá em um contínuo conceitual, do mais geral para o mais específico, constituindo o que a autora chama de unidades terminológicas complexas (UTC). Segundo ela, tais unidades têm duas partes constitutivas: uma base lexical e um predicado organizado por meio de argumentos.

No lugar do formativo mais geral está uma base lexical de caráter genérico que opera um significado abrangente e da língua comum, ou mais próximo desta. A base sustenta um predicado, organizado por meio de argumentos, que atribuem à base o caráter particularizante de 'especialidade' e forma a unidade terminológica complexa (UTC) (FAULSTICH, 2003, p. 14).

Faulstich (2003, p. 19) também afirma que a constituição do conceito de uma UTC não se faz pela soma dos formativos, mas por meio “da cumulação de características por cavalgamento de traços, que produzem mudanças de conteúdo individualizante de cada unidade formativa”, ou seja, a autora procura deixar claro que o entendimento do conceito expresso pela unidade passa pela construção do entendimento a partir das características apresentadas por cada um dos argumentos que constituem o predicado. A autora também chama a atenção para o fato de que um conceito funcional não pode perder a referência do real ou tampouco sua utilidade discursiva, “sob pena de produzir definições inoperantes e incorretas” (FAULSTICH, 2003, p. 19).

É proposto um modelo onde a autora sugere que as regras, derivadas a partir de um termo ou grupo de termos, expressam “como os termos se formam e com os significados, num processo de análise-síntese, reúnem traços essenciais na formação do conceito [...]” (FAULSTICH, 2003, p. 31). Desta forma, a partir de exemplos como o que segue, o modelo sugerido é apresentado.

	aterectomia	rotacional	coronariana	transluminal	percutânea
Regra 1 [R1]	A	B	C	D	E
	[ABCDEF]				

Quadro 05: Exemplo de UTC – Regra 1.

Fonte: Faulstich (2003, p. 14).

Nesse exemplo [A] é a base predicada por [BCDE], com movimento da esquerda para a direita. [F] é uma vaga para nova predicação, ou seja, [F] indica que existe possibilidade para um novo formativo¹⁴⁵.

¹⁴⁵ Utilizamos a palavra modificador ao invés de formativo em nossa análise.

	célula-tronco	embrionária	neuronal
Regra 2 [R2]	Aa	B	C
	[AaBCF]		

Quadro 06: Exemplo de UTC – Regra 2.

Fonte: Faulstich (2003, p. 14).

Na regra 2 [R2], o “a” é um apositivo de célula, ou seja, “a célula que é tronco”. Assim, “a repetição do símbolo em minúsculas diz que se trata de um significado apositivo” (FAULSTICH, 2003, p. 14).

	célula-tronco	∅	∅
Regra 3 [R3]	Aa	B	C
	[AaB∅∅F]		

Quadro 07: Exemplo de UTC – Regra 3.

Fonte: Faulstich (2003, p. 14).

Na regra 3, [R3] ∅ indica um formativo *in ausencia*, ou seja, a ausência de um formativo. Comparada ao exemplo anterior, a unidade célula-tronco teria dois formativos *in ausência*: embrionária e neuronal.

	common	business-oriented	language
Regra 4 [R4]	B	DC	A
	[BDCAF]		

Quadro 08: Exemplo de UTC – Regra 4.

Fonte: Faulstich (2003, p. 26).

Na regra [R4], a base [A] é predicada por [BDC]. Como diz Faulstich (2003, p. 26), neste caso os formativos [BC] “formam um composto lexical dentro do termo complexo; ambos, porém, com individualidade semântica, de forma que nenhum deles é um agregado que possa ser designado ‘a’”.

Situado o presente trabalho em relação ao panorama teórico da Terminologia, em especial frente às pesquisas sobre o ensino do léxico especializado, prosseguimos para o capítulo seguinte que trata da linguagem de especialidade.

3 LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE

Language is clearly and above all a bearer of meaning (HARRIS, 1991, p. 321)¹⁴⁶.

Our research began with an effort to determine the essential nature of scientific and technical English by finding its major characteristics and where it differed (if it did) from other forms of written English (TRIMBLE, 1985, p. 1)¹⁴⁷.

O objetivo deste capítulo é caracterizar a linguagem dos manuais, em especial daqueles relacionados às atividades aeronáuticas, ressaltando aspectos do léxico especializado e de certas construções sintáticas que revelam essa especialidade. Para tanto, apresentamos a visão que diferentes áreas do conhecimento têm do que venha a ser uma linguagem de especialidade, caracterizamos a linguagem da técnica e da ciência para, em seguida, tratarmos da linguagem dos manuais de aviação.

3.1 LINGUAGEM DE ESPECIALIDADE

Enquanto objeto de estudo, a linguagem que os especialistas utilizam em sua esfera profissional assume diferentes nomes e concepções, dependendo do autor ou da área de conhecimento com a qual esteja envolvida. Para a Linguística Computacional, a partir da definição de Zellig Harris (1968), essa linguagem recebe o nome de *sublanguage*. Lothar Hoffmann, um de seus grandes estudiosos, usa *Fachsprache* para designar “aquilo que os especialistas dizem”. No ensino de línguas e a partir da obra de Sager *et al.* (1980), temos *Language for Special Purposes*, *Language for Specific Purposes*¹⁴⁸ e *English for Specific Purposes*, geralmente abreviadas como *LSP* e *ESP*. Na Espanha, dentro do âmbito da Terminologia, Cabré (2005b) e Cabré *et al.* (2007) declaram sua preferência por *discurso especializado*, ao invés de *lenguajes de especialidad* ou *lenguajes especializados*.

¹⁴⁶ A língua é, claramente e acima de tudo, um portador de significado.

¹⁴⁷ Nossa pesquisa começou com um esforço para determinar a natureza essencial do inglês técnico e científico, encontrando suas principais características e os pontos em que ele difere (se é que difere) de outras formas de inglês escrito.

¹⁴⁸ Em português, a tradução mais comumente usada é “Língua para fins específicos” ou ainda “Língua instrumental”. No Brasil, como deixa claro Maciel (2001, p. 85), *língua instrumental* corresponde a uma “opção didática que concentra o ensino da língua nas finalidades específicas, nas quais ela será usada pelo aprendiz, quer como língua de leitura acadêmica, quer como língua de atividade profissional”.

3.1.1 *Sublanguage* - Harris (1968 e 1982), Lehrberger (1982) e Kittredge (1982 e 2002)

Harris (*apud* LEHRBERGER, 1982, p. 103) afirma que *certain proper subsets of the sentences of a language may be closed under some or all of the operations defined in the language, and thus constitute a sublanguage of it*¹⁴⁹. Assim, *sublanguages*, segundo Harris (1968), são subconjuntos que obedecem a algumas ou a todas as operações definidas em uma língua. Essa noção de *sublanguage*, como afirma Lehrberger (1982, p. 23), é muito próxima da idéia de subconjuntos em matemática.

Harris (1968 e 1982) não usa a dicotomia geral/especial para referir-se às línguas. Ele prefere a relação *sub/whole* (parte/todo), indicando, com isso, que a *sublanguage* (sublíngua) faz parte de um todo maior que é a *language as a whole* (língua como um todo). Harris (1982, p. 229) também contrasta discurso e *sublanguage*. Ele os vê como objetos distintos que possuem pontos de partida e algumas características estruturais semelhantes. Para ele, a maior distinção entre ambos está no fato de o discurso ser um evento diretamente observável, ao passo que a *sublanguage* é um *construct* (construto), ou seja, uma estrutura que caracteriza certos discursos, que ocorrem em situações particulares.

Lehrberger (1982, p. 104) não entende *sublanguage* simplesmente como um subconjunto arbitrário de uma língua determinada *a priori*, mas como algo que gradualmente emerge do uso da língua, posta em prática por especialistas de vários campos especializados, apresentando as seguintes características: (i) *limited subject matter* (domínio semântico limitado)¹⁵⁰; (ii) restrições lexicais, sintáticas e semânticas; (iii) regras gramaticais que “desviam” das da língua geral; (iv) grande frequência de certas construções; (v) a estrutura do texto; (vi) uso de símbolos especiais (LEHRBERGER, 1982, p. 102). O autor também ressalta que a relação entre *text purpose* e a estrutura do texto é complexa: *although the choice of linguistic elements may be affected, it is not simply a matter of a given purpose determining a specific structure* (LEHRBERGER, 1982, p. 30).

¹⁴⁹ Certos subconjuntos de frases de uma língua podem estar fechados sob algumas ou todas as operações definidas na língua e, desta forma, constituir-se em uma sublíngua dela.

¹⁵⁰ Ainda que esta não seja a exata tradução da expressão usada por Lehrberger (1982), acreditamos que ela represente a idéia apresentada pelo autor.

Kittredge (1982 e 2002) vê o conceito de *sublanguage* sob uma outra perspectiva. Ele acredita que textos que têm um propósito comum (*text purpose*), possuem maiores semelhanças estruturais do que textos que pertençam a um mesmo domínio semântico. Ele exemplifica essa posição mostrando que receitas, manuais de aviação e outros tipos de manuais ou instruções de montagem, encontrados no dia-a-dia, têm mais similaridades estruturais do que textos de um mesmo domínio semântico. Esse é o caso de boletins e sinopses meteorológicas. Nesses textos, apesar da grande semelhança semântica, há pouca semelhança estrutural (KITREDGE, 1982, p. 135).

Assim, o conceito de *sublanguage*, no âmbito da Lingüística Computacional, vai da idéia de subconjunto arbitrário de uma língua determinada *a priori*, para o conceito de algo que gradualmente emerge do uso da língua, posta em prática por especialistas de vários campos especializados, e que apresenta restrições em relação a língua geral. A questão da precedência do *text purpose* sobre o domínio semântico na determinação das características de uma *sublanguage* é abordada tanto por Lehrberger (1986) quanto por Kittredge (1982).

3.1.2 *Fachsprache* – Lothar Hoffmann (1985 e 1991)

Para Hoffmann (1991, p. 158) os estudos sobre as *sublanguages of science and technology*¹⁵¹, acontecidos a partir da metade dos anos de 1960, contribuem para destacar traços distintivos destas linguagens (i.e. categorias e estruturas sintáticas e padrões de formação de termos) quando comparadas a língua geral, denominada por ele *total language*¹⁵².

A posição de Hoffmann difere da anterior na medida em que ele entende o foco da investigação em *LSP* centrado no texto especializado e não na linguagem especializada. Assim, Hoffmann (1985, p. 53) define a linguagem especializada como *Fachsprache-das ist die Gesamtheit aller sprachlichen Mittel, die in einem fachlich begrenzbaren Kommunikationsbereich verwendet werden, um die Verständigung zwischen den in diesem*

¹⁵¹ Sublíngua da ciência e tecnologia.

¹⁵² Segundo Schröder (1991, p. 4) [...] Hoffmann replaced the concept common *language* by “*total language in the sense of the language system or langue*”, and introduced the concept of *sublanguages meaning “subsystems of the total language system, actualized in the texts of the specific spheres of communication”*.

*Bereich tätigen Menschen zu gewährleisten*¹⁵³, e texto especializado como o produto de um ato de fala e o objeto de observação lingüística, caracterizado por sua macroestrutura, a coerência entre seus elementos (textemas) e uma constelação típica de unidades sintáticas, léxicas, morfológicas e gráfico/fonéticas (HOFFMANN, 1991, p. 160). Assim, a partir da ligação entre LSP e lingüística do texto Hoffmann é o primeiro a introduzir o conceito de lingüística dos textos especializados ou *Fachsprachlich Textlinguistik* (SCHRÖDER, 1991, p.12).

3.1.3 *English Special Languages* - Juan Sager et al. (1980)

Sager *et al.* (1980, p. 41) sugerem que imaginemos as propriedades da língua natural e das línguas artificiais como dois extremos. Entre esses dois extremos, encontramos a língua geral mais próxima das propriedades da língua natural e as linguagens especiais mais próximas das linguagens artificiais.

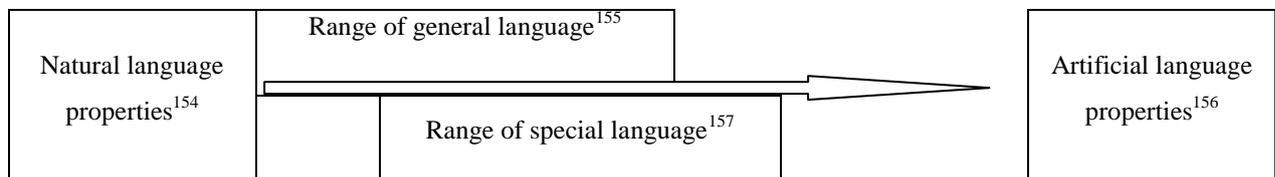


Figura 01: *Properties of special languages.*

Fonte: (SAGER *et al.*, 1980, p. 41).

Dentro desse universo, as linguagens especiais dividem-se em dois tipos (SAGER *et al.*, 1980, p. 68): as artificiais, criadas a partir de processos de padronização, e as que pertencem ao sistema de uma língua natural, constituindo, portanto, subsistemas de línguas como o francês, alemão, inglês, etc. Assim, o autor define linguagens especiais como *semi-autonomous, complex semiotic systems based on and derived from general language. A special language without any general language elements is, in fact, an artificial language*

¹⁵³ [...] o conjunto de todos os recursos lingüísticos que são utilizados em um âmbito comunicativo, delimitado por uma especialidade, a fim de garantir a compreensão entre as pessoas que trabalham nesse âmbito (Tradução de Cristiane Killian).

¹⁵⁴ Propriedades da língua natural.

¹⁵⁵ Domínio da língua geral.

¹⁵⁶ Propriedades da linguagem artificial.

¹⁵⁷ Domínio da linguagem especial.

because it loses its ability to be its own metalanguage (SAGER *et al.*, 1980, p. 68)¹⁵⁸. A partir da concepção de que há uma separação entre geral e especializado, Sager *et al.* (1980) também ressalta como critério distintivo o fato de o emissor do texto especializado ser um especialista.

Para Sager *et al.* (1980), então, a linguagem especial, ou de especialidade, é um subconjunto da língua geral, emitido por um especialista, que se concretiza em determinadas situações de comunicação especializada e que apresenta restrições de ordem léxica, fundamentalmente, mas também de ordem sintática.

3.1.4 Discurso especializado - Maria Teresa Cabré *et al.* (2007)

Segundo Cabré *et al.* (2007, p. 852), durante muito tempo o estudo das chamadas linguagens de especialidade adotou um ponto de vista lexicalista, priorizando a descrição dos termos como unidades de códigos especializados. A tendência que se observa em estudos mais recentes, segundo a autora, é a adoção de um ponto de vista discursivo, que busca explicar o funcionamento da unidade léxica e das redes conceituais a partir do marco da comunicação especializada. Desta forma, Cabré *et al.* (2007, p. 852) justifica a preferência pelo termo **discurso especializado** ao invés de **linguagem de especialidade**, na medida em que o primeiro *se inscribe en una perspectiva más procesual y holística, cognitiva y social, e o segundo representa una concepción muy estática (código, conjunto de piezas de un sistema).*

Cabré (2005b, p. 6) define discurso especializado como um registro funcional caracterizado por uma temática específica, tratada¹⁵⁹ de forma específica, produzida em situações de comunicação onde emissor (ou emissores) e tipo de situação são específicos, dentro de um nível de formalidade (que admite graus diferentes) e com uma função

¹⁵⁸ [...] sistemas semióticos complexos semi-autônomos baseados e derivados da língua geral. Uma linguagem especial sem qualquer elemento da língua geral é, na verdade, uma linguagem artificial porque ela perde sua habilidade de ser sua própria metalinguagem.

¹⁵⁹ Cabré (2005b, p. 6) utiliza a palavra *conceptualizada*.

comunicativa básica: a informativa¹⁶⁰. Como se pode ver, ao contrário das definições de Harris (1968) e Sager *et al.* (1980), a definição de Cabré (2005b) não se faz a partir do conceito de língua geral, e sim a partir de fatores funcionais, situacionais, semânticos, e formais¹⁶¹ que incidem no discurso especializado. Essa autora ressalta que a terminologia continua sendo um elemento determinante para a definição dos textos especializados.

3.1.5 A evolução do conceito

Nota-se, portanto, que a partir do entendimento “matemático” de Harris (1968) sobre a existência de uma linguagem especial (*sublanguage*) que é um subgrupo da língua geral, evolui-se para a idéia de que as linguagens especiais (SAGER *et al.*, 1980) estão estabelecidas, em relação à língua geral, entre dois extremos: de um lado, estão as propriedades da língua natural; de outro, as propriedades de uma linguagem artificial. Ainda que Sager *et al.* (1980, p. 68) afirmem que as linguagens especiais pertencem ao sistema da língua natural, sendo, assim, *subsistemas*¹⁶² de línguas como o francês, alemão, inglês, eles ressaltam que:

There is no absolute borderline between general and special language as the relative proportion of special terms may at best permit merely a distinction between retrospective and innovatory speech acts. The threshold between general and special language can be delineated only by pragmatic criteria derived from usage (SAGER *et al.*, 1980, p. 68)¹⁶³.

A partir da posição defendida por Sager *et al.* (1980), tem-se a perspectiva textual de Hoffmann (1991), onde o texto e não frases ou unidades menores são tidos como objeto de estudo. A visão de Cabré (2005b), entende que as linguagens de especialidade, que ela prefere chamar de discurso especializado, devam ser explicadas dentro de seu contexto comunicativo, de onde são gerados os usos especializados. Para a autora, portanto, *no tiene sentido hacer*

¹⁶⁰ Esta é a definição que Cabré (2005b) dá a linguagens de especialidade ou linguagens especializadas. Ao final da definição, acrescenta: *A estos “lenguajes” especializados, que algunos denominan sublenguajes, mejor sería haberlos denominado discursos especializados, y a los textos que producen, textos especializados [...]*.

¹⁶¹ Cabré *et al.* (2007, p. 852) fazem referência à Ciapuscio (2003) como um exemplo do enfoque discursivo que comenta. Ciapuscio também detalha os fatores funcionais, situacionais e semânticos, e formais citados por Cabré *et al.* (2007, p. 852).

¹⁶² Grifo nosso.

¹⁶³ Não há limite absoluto entre língua geral e de especialidade, assim como a proporção relativa de termos especializados pode, na melhor das hipóteses, permitir meramente a distinção entre atos discursivos retrospectivos e inovadores. O limiar entre língua geral e especializada pode ser delineado somente por critérios pragmáticos derivados do uso.

una distinción especializado/general sino solo contraponer especializado a no especializado, ya que general es una ambigüedad (CABRÉ, 2004, p. 25). Ao contrário de Hoffmann (1991), Cabré afirma que sua perspectiva de estudo está focada no termo ou unidade terminológica, que manifesta seu sentido especializado no texto, e não no texto, como objeto de estudo.

A posição que adotamos neste trabalho é semelhante à de Cabré (2005b e 2007) na medida em que explicamos o funcionamento das UEPNs a partir do marco da comunicação especializada. Quanto à opção pela denominação discurso especializado, ainda que consideremos válidas as colocações de Cabré (2005b) e Cabré *et al.* (2007), preferimos utilizar linguagem de especialidade para designar o registro funcional caracterizado por uma temática específica, tratada de forma específica, produzida em situações de comunicação onde emissor (ou emissores) e tipo de situação são específicos, dentro de um nível de formalidade (que admite graus diferentes) e com uma função comunicativa básica. Acreditamos também, como Sager *et al.* (1980), que essa linguagem apresenta restrições fundamentalmente de ordem léxica, mas também de ordem semântica e sintática, como poderemos comprovar nas próximas seções deste capítulo.

3.2 A LINGUAGEM DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

Sager *et al.* (1980) apresentam uma descrição sistemática das características lingüísticas da linguagem da ciência e tecnologia, chamada por ele de SE – *Special English*¹⁶⁴. Ao descrever tal linguagem, sua intenção não é apresentar regras para a redação de textos técnico-científicos, nem, fazer análises quantitativas da presença de estruturas gramaticais em determinados *corpus*, mas sim identificar e descrever aspectos importantes do inglês desta área (SAGER *et al.*, 1980, p. 183).

Para Sager *et al.* (1980, p. 184) a linguagem da ciência e tecnologia não existe isolada; ela é um subsistema das línguas naturais, uma extensão da língua geral obtida pela superposição de um léxico adicional, que acaba sendo a característica distintiva mais óbvia das linguagens especiais. Os textos deste inglês especial, portanto, possuem uma alta

¹⁶⁴ Inglês especial.

densidade de grupos nominais, geralmente muito modificados; um grande número de formas verbais não finitas e um extenso uso da passiva. Como característica geral, essa linguagem tem um léxico expandido, para dar conta de um *growing body of knowledge* (SAGER *et al.*, 1980, p. 185), acompanhado de uma sintaxe restrita, de forma a permitir que a informação seja comunicada da forma mais eficiente e clara possível.

Observado apenas seu nível lexical, Sager *et al.* (1980, p. 234) ressaltam o estilo nominal das linguagens especiais, afirmando que substantivos constituem 44% dos textos especializados comparados com 28% nos textos de língua geral. O autor justifica o caráter nominal das linguagens especiais, afirmando que, para todas as ciências e tecnologias, termos são necessários para designar novos objetos, partes de objetos e novos processos. Assim, um método sistemático de designação busca refletir no termo as relações essenciais que operam entre os conceitos (SAGER *et al.*, 1980, p. 249). Dentre os modos de designação, ele identifica três grupos principais: (i) aquele que usa recursos existentes, ou seja, que usa a polissemia e a redefinição para ampliar ou reduzir o sentido de palavras já existentes; (ii) aquele que modifica recursos existentes, ou seja, que utiliza a derivação e a composição para modificar e criar novos conceitos e (iii) aquele que usa novos recursos, ou seja, que lança mão de neologismos e empréstimos de outras línguas. Desses três modos de designação, o mais freqüente nas linguagens especiais é a composição.

Segundo Sager *et al.* (1980, p. 265), um composto é a combinação de *two or more words into a new syntagmatic unit with a new meaning independent of the constituent parts. They are formed on the principle that one, usually the first, element determines the other*¹⁶⁵. A grande maioria dos compostos nas linguagens especiais são nominais, ou seja, substantivos, nomes ou adjetivos ligados a um núcleo nominal. A base nominal, geralmente a última palavra do composto, indica a categoria à qual o conceito pertence; os determinantes indicam o critério para a especificação da base.

Sager *et al.* (1980), portanto, entendem a linguagem da ciência e da tecnologia como uma linguagem especial que, como tal, é um subconjunto da língua geral, que se concretiza

¹⁶⁵ [...] duas ou mais palavras em uma nova unidade sintagmática com um novo significado independente das partes constituintes. Eles são formados a partir do princípio que um, geralmente o primeiro, elemento determina o outro.

em uma situação comunicativa especializada e que apresenta principalmente restrições léxicas, como aqui demonstrado, mas também uma sintaxe restrita.

3.3 A LINGUAGEM DOS MANUAIS DE AVIAÇÃO

Muito pouco foi feito até o presente em termos de descrição da linguagem dos manuais de aviação. Todos os trabalhos que apresentamos a seguir tratam de manuais de manutenção. O trabalho de Lehberger (1982), descreve a linguagem desses manuais dentro do âmbito da Linguística Computacional. O trabalho de Shawcross (1992a e 1992b), um livro-texto para o ensino de mecânicos, situa-se no âmbito de *ESP* para aviação. O último, o *AECMA Simplified English Guide*, trata, ao contrário dos trabalhos anteriores, de regras para a redação de manuais de manutenção aeronáutica: trata-se de um trabalho prescritivo, que busca tornar a linguagem dos textos dos manuais mais simples e menos ambígua. Ainda assim, consideramos importante sua inclusão nesta parte do trabalho na medida em que o *AECMA Guide* dá uma visão do que se estabelece em termos de restrições semânticas, lexicais e sintáticas para a redação dos manuais de manutenção.

3.3.1 Lehrberger (1982)

Como parte do projeto TAUM (*Traduction Automatique Université de Montreal*), que teve como objetivo desenvolver um sistema de tradução automática dos manuais de manutenção aeronáutica, Lehrberger (1982) descreve o texto relativo ao sistema hidráulico de um manual de manutenção aeronáutica. Utilizou no trabalho um *corpus* de textos contendo instruções para a manutenção de aeronaves, relativas unicamente ao sistema hidráulico. Tal *corpus*, constituído de 70.000 *tokens* e 3.548 *types*¹⁶⁶, distribui-se da seguinte forma com relação às diferentes classes de palavras:

¹⁶⁶ Lehrberguer (1982, p. 82-83) fala que seu *corpus* possui 3.548 *different words* (lematizadas – *base forms - adjust*). Quando ele fala de 4.876 *different lexical items* no *corpus*, supomos que ele esteja incluindo formas não lematizadas (*adjusted, adjusting*).

Classes gramaticais	Ocorrências	%
Substantivos	1714	48
Verbos	667	18
Adjetivos	664	18
Advérbios	168	0,5
Preposições	134	0,3
Numerais	63	0,2
Quantificadores	46	0,1
Conjunções	42	0,1
Pronomes	35	0,09
Artigos	15	0,04

Quadro 09: Palavras do *corpus* de Lehrberger (1982) x classes gramaticais.

Fonte: Lehrberger (1982, p. 82).

Em sua definição de *sublanguage*, Lehrberger (1982) apresenta como um fator característico dessa linguagem as restrições de ordem léxica, sintática e semântica. Ele também menciona a existência de algumas construções muito frequentes, dentre elas as seqüências nominais¹⁶⁷. A seguir, descrevemos algumas dessas restrições e falamos sobre as seqüências nominais no capítulo seguinte.

3.3.1.1 Restrições de ordem léxica

Lehrberger (1982, p. 83) estima que o conjunto de textos representado pelo seu *corpus* de estudo contenha aproximadamente 40.000 diferentes itens lexicais, considerando esse vocabulário extremamente restrito se comparado com os 450.000 verbetes do dicionário *Webster's Third*. Palavras usadas para a descrição de partes da aeronave, dos sistemas (hidráulico e elétrico) e dos motores como *aileron*, *motor*, *compressor*, *jack*, *check*, *axial*, *quick-disconnect*¹⁶⁸ são muito frequentes, enquanto outras, como as palavras *think*, *hope* e *believe*¹⁶⁹, e também os pronomes pessoais, simplesmente não ocorrem. Ainda assim, Lehrberger (1982, p. 83) afirma que, apesar de ser um fator de caracterização importante, não é o vocabulário sozinho que determina uma *sublanguage*.

¹⁶⁷ Utilizamos aqui a tradução do termo usado por Lehrberger (1982, p. 92): *noun sequences*.

¹⁶⁸ Elerão, motor, compressor, conexão, verificar ou verificação, axial, desengate rápido.

¹⁶⁹ Pensar, esperar e acreditar.

3.3.1.2 Restrições de ordem sintática

As frases do *corpus* estudado, segundo Lehrberger (1982, p. 83), servem a dois propósitos básicos: descrever a aeronave e o equipamento relacionado a ela e dar instruções para sua manutenção. Por essa razão, não há perguntas, exclamações ou ainda uso de passado. Por outro lado, o uso da passiva, de nominalizações e de frases longas com uma estrutura interna complexa é muito freqüente. O exemplo abaixo mostra um dos principais problemas, segundo o autor, enfrentados no *automatic parsing*¹⁷⁰:

- *Disconnect pressure and return lines from pump* (ambíguo).

Aqui, a ambigüidade está em determinar se a palavra *return* é um verbo ou um modificador de *lines*. Por não perceber as relações que se estabelecem, o tradutor automático geralmente apresenta interpretações erradas.

3.3.1.3 Restrições de ordem semântica

Lehrberger (1982) divide as restrições semânticas em três categorias: as relativas à categorização e subcategorização, a que diz respeito à especificidade e, por fim, a relacionada a *semantic features* (traços semânticos). Detalharemos a primeira e a última por estarem diretamente relacionadas ao tema de nosso trabalho.

A categorização e subcategorização, no *corpus* estudado por Lehrberger (1982, p.85), estão relacionadas a dois processos diferentes. O primeiro diz respeito ao fato de determinadas palavras, quando usadas na redação de manuais de manutenção (especificamente aqueles que seguem as regras do *AECMA Simplified English Guide*), só poderem ser usadas em certas classes gramaticais. A palavra *cable*, que pode ser usada como verbo ou substantivo na língua geral, poderá ser usada apenas como substantivo nos textos dos manuais, como mostram os exemplos abaixo:

¹⁷⁰ *Automatic parsing* é o processo no qual um sistema denominado *automatic parser* receives as input a representation of a spoken or written text, as a linear sequence of words [...], and outputs a structural analysis, which is almost always in a form notationally equivalent to a tree structure [...] (SAMPSON, 2001, p. 81).

CABLE		
Classe gramatical	Manual de manutenção	Língua geral
Verbo	Uso não permitido	<i>Cable the forward compartment</i> ¹⁷¹ .
Substantivo	<i>CAUTION: GEAR TAXI LIGHT CABLE IS DISCONNECTED</i> ¹⁷² .	<i>The cable I am using is a good one.</i>

Quadro 10: O processo de categorização conforme Lehrberger (1982).

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações apresentadas em Lehrberger (1982).

A subcategorização diz respeito à redução do uso de acepções de uma mesma palavra nos textos dos manuais.

BALL		
Classe gramatical	Manual de manutenção	Língua geral
Substantivo Acepção: Baile	Uso não permitido	<i>The annual ball</i> ¹⁷³ .
Substantivo Acepção: Objeto esférico	<i>The flap ball screw surfaces</i> ¹⁷⁴ .	<i>The ball is made of leather.</i>

Quadro 11: O processo de subcategorização conforme Lehrberger (1982).

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações apresentadas em Lehrberger (1982).

Assim, a redução da *semantic range* (amplitude semântica), segundo Lehrberger (1982, p. 86), acaba reduzindo a polissemia nos textos dos manuais de manutenção, tornando mais fácil a tarefa dos *parsers*, de estabelecer o sentido correto dos itens lexicais.

O *subject matter* (assunto/domínio), de acordo com Lehrberger (1982, p. 87), também restringe o número de *semantic features* (traços semânticos). Muitos substantivos, que designam tanto objetos concretos quanto abstratos na língua geral, são apenas usados concretamente nas *sublanguages*.

¹⁷¹ Retirado de Lehrberger (1982, p. 85).

¹⁷² Retirado do Manual de Manutenção do B737.

¹⁷³ Retirado de Lehrberger (1982, p. 85).

¹⁷⁴ Retirado do Manual de Manutenção do B737.

3.3.2 Shawcross (1992a e 1992b)

Os livros de Shawcross (1992a e 1992b) são escritos para técnicos civis e militares, engenheiros e mecânicos aeronáuticos, que tenham um nível de proficiência intermediário língua inglesa, especificamente em *written English*. O autor afirma que os exemplos utilizados no livro são autênticos, tratam de todos os sistemas das aeronaves como *Boeing, Airbus, Fokker e McDonnell Douglas*, e foram retirados de manuais de manutenção, treinamento e vôo, além de catálogos de partes e *checklists*, entre outros documentos. Ele afirma que seu livro é o resultado de anos de extensivo uso dos manuais com técnicos de aviação, tendo sido os materiais desenvolvidos a partir de um conhecimento prático (SHAWCROSS, 1992a, p. 4).

O livro é composto de dois volumes: o primeiro, segundo o autor, *contains the basic principles, structure and vocabulary of aeronautical English, with a large number of authentic one-sentence examples from all aircraft systems*; o segundo tem um perfil diferente, *it provides extensive texts and illustrations from all ATA chapters as well as activities which are not purely linguistic but also technically based* (SHAWCROSS, 1992, p. 5).

O primeiro volume, portanto, aquele que contém o vocabulário, estrutura e princípios básicos do inglês aeronáutico, é o volume que traz a visão que Shawcross (1992a) tem desta linguagem especializada. A primeira parte deste volume cita erros frequentemente cometidos pelos técnicos de aviação relacionados aos conteúdos revisados no módulo em questão. Shawcross (1992a, p. 8) apresenta estes erros da seguinte forma: *Our objective here is to revise and consolidate your utilization of these parts of the language. Any mistakes are more serious because they cause complete errors of interpretation. You could confuse:*

	Unidade do livro	Título da unidade	Descrição do erro
<i>IDENTIFICATION</i>	<i>Module A</i>	<i>WORD ORDER</i>	<i>If you do not identify the correct word in a group of words</i>
<i>POSITION</i>	<i>Module B</i>	<i>LOCATION WORDS</i>	<i>If you confuse “upper” and “lower”</i>
<i>TIME AND USE</i>	<i>Module C</i>	<i>VERB TENSES</i>	<i>If you mix up “connect”, “is connected”</i>
<i>ORDERS</i>	<i>Module D</i>	<i>INSTRUCTIONS AND PROCEDURES</i>	<i>If you do not recognize an instruction</i>
<i>PARTS OF A SENTENCE</i>	<i>Module E</i>	<i>SENTENCE STRUCTURE</i>	<i>To find information quickly and correctly you must know how English is constructed</i>
<i>FUNCTION</i>	<i>Module F</i>	<i>WORD ENDINGS</i>	<i>If you do not distinguish between “actuate”, “actuator”</i>
	<i>Module G</i>	<i>PREFIXES AND SUFFIXES</i>	<i>If you do not distinguish between “upstream” and “downstream”</i>

Quadro 12: Prefácio do livro *English for Aircraft*.

Fonte: Shawcross (1992a e 1992b).

O módulo A, que trata exatamente da questão dos compostos nominais, é o capítulo que mais nos interessa no primeiro volume da obra de Shawcross (1992a). Por esta razão, ele é descrito em maior detalhe em 5.2. No módulo B, o autor fala de palavras que indicam localização como as preposições *between*, *through*, *under*, e modificadores como *forward*, *rear*, *inner*, *outer*. O módulo C trata dos tempos verbais mais frequentes nos documentos técnicos. Sobre este tema Shawcross (1992a, p. 19) afirma: *In technical documents the number of tenses used is very limited. [...] Most technical verbs are regular*. Nos módulos seguintes desta primeira parte, seguir, o autor trata de instruções e processos, da estrutura da frase, das terminações de palavras e de prefixos e sufixos.

O segundo volume do livro em questão (SHAWCROSS, 1992b) é composto de uma série de textos e exercícios que tem por objetivo praticar os princípios apresentados no volume I.

Apesar de representar um marco no ensino de *ESP* para aviação, Shawcross (1992a e 1992b) afirma que seus livros são elaborados a partir de seu conhecimento prático, ou seja, não estão baseados em qualquer tipo de pesquisa linguística que se preocupe em descrever o texto especializado a partir de um marco teórico definido. Desta forma, supõem-se que, mesmo tendo um conhecimento prático extenso da linguagem especializada da aviação,

Shawcross (1992a e 1992b) possa apresentar em suas obras, estruturas que não correspondam, exatamente, à realidade da linguagem em questão.

3.3.3 ***AECMA Simplified English Guide e Specification ASD Simplified Technical English***

Como foi mencionado no item 1.4, no final dos anos de 1970, o movimento no sentido de padronizar a linguagem dos manuais de manutenção resulta na criação de um padrão de redação, apresentado no *AECMA Simplified English Guide*¹⁷⁵, em 1986, e mais tarde em uma publicação rebatizada de *Specification ASD Simplified Technical English*. Ao contrário dos trabalhos de Sager *et al.* (1980), Finin (1980) e Lehrberger (1982), os quais buscam descrever uma determinada linguagem, a intenção dos guias mencionados é apresentar regras para a redação de textos técnico-científicos, especificamente para a redação de manuais de manutenção aeronáutica.

Nevin e Johnson (2002, p. 251) chamam a linguagem resultante desse conjunto de regras de linguagem controlada, ou seja, uma linguagem especialmente criada a partir de um padrão, com o objetivo de torná-la mais simples e menos ambígua. A versão de setembro de 1995 do referido guia define o *AECMA Simplified English* como *a controlled general vocabulary, and a set of writing rules*¹⁷⁶.

O vocabulário geral controlado se apresenta no guia como um dicionário de palavras aprovadas para uso em textos escritos em *Simplified English* (doravante SE). Esse dicionário não contém nomes técnicos e processos de produção. Palavras e termos são apresentados da seguinte forma:

¹⁷⁵ Guia de inglês simplificado da *AECMA*.

¹⁷⁶ [...] um vocabulário geral controlado, e um conjunto de regras de redação.

Keyword (part of speech) ¹⁷⁷	Assigned meaning ¹⁷⁸ USE	APPROVED EXAMPLE ¹⁷⁹	Not Acceptable ¹⁸⁰
Create (v) ¹⁸¹	MAKE, CAUSE ¹⁸²	DRILL THROUGH THE XXXX TO MAKE A CLEARANCE ¹⁸³	Clearance should be created by drilling through XXXXX ¹⁸⁴

Quadro 13: Exemplo do dicionário do *AECMA Simplified English Guide*.

Fonte: AECMA Simplified English Guide, p. 2-1-M1.

O *AECMA Simplified English Guide* possui um total de 57 regras de redação, divididas em nove grupos: palavras, *noun phrases*, verbos, sentenças, procedimentos, escrita descritiva, avisos e cuidados, pontuação e contagem de palavras, e práticas de escrita. Reproduzimos a seguir as regras relativas aos *noun phrases*, por estarem diretamente relacionadas ao tema deste trabalho.

O grupo de *noun phrases* é constituído de três regras:

- *Do not make noun phrases of more than three nouns*¹⁸⁵.
- *Clarify noun clusters that are Technical Names with one of these two methods.*
- *Use hyphens to show the relationship between the most closely related words.*
- *Explain the noun cluster. Then, if possible, use a shorter name after the initial explanation.*
- *When appropriate, use an article (the, a, an) or a demonstrative adjective (this, these) before a noun.*

¹⁷⁷ Palavra-chave (classe gramatical).

¹⁷⁸ Significado indicado.

¹⁷⁹ Exemplo aprovado.

¹⁸⁰ Não aceitável.

¹⁸¹ Criar.

¹⁸² Fazer, causar.

¹⁸³ Usine através de xxxx para criar uma folga.

¹⁸⁴ A folga deve ser criada usinando através de xxxxx.

¹⁸⁵ Não faça frases nominais com mais de três substantivos; clarifique os sintagmas nominais que são nomes técnicos com um destes dois métodos: 1) use hífens para mostrar a relação entre as palavras mais próximas; 2) explique o sintagma nominal. Depois, se possível, use um nome mais curto depois da explicação inicial. Quando apropriado, use um artigo (the, a, an) ou um adjetivo demonstrativo (este, estes) antes de um substantivo.

3.4 A LINGUAGEM DOS MANUAIS DE OPERAÇÕES AERONÁUTICAS

O entendimento que adotamos nesse trabalho é, portanto, o de que a linguagem de especialidade da aviação, parte do sistema da língua natural, constitui-se em um uso especializado da língua em contexto comunicativo da aviação, realizada entre sujeitos (especialistas – especialistas, ou especialistas e aprendizes da especialidade) com a função comunicativa básica de informar e instruir. Não é apenas a temática, conseqüentemente, que caracteriza tal linguagem mas sim restrições lexicais e sintáticas.

Quanto à intenção dos manuais, Sager *et al.* (1980, p. 23) afirmam que se baseia na avaliação que o falante faz de uma série de fatores, como tempo, lugar, ouvinte, e das relações que se estabelecem a partir da combinação destes fatores. Como as intenções podem ser expressas independentemente da forma lingüística, Sager *et al.* (1980, p. 24) sugerem que uma mensagem pode ser dividida entre texto (o conteúdo lingüístico da mensagem) e intenção (sua categoria psicológica) e que as intenções podem ser vistas como objetivos e propósitos que temos em mente. Os autores sugerem que, para a área de ciência e tecnologia, as intenções sejam classificadas em *informative* (informativas), *evaluative* (avaliativas), *directive* (diretivas) e *phatic* (fáticas).

Os manuais de operações aeronáuticas do Boeing 737 (doravante MOB737) e do Airbus A320 (doravante MOA320) não apresentam uniformidade de intenção. Divididos em vários volumes, eles geralmente apresentam o que Sager *et al.* (1980) chamam de *mixed intentions* (intenções misturadas), ou seja, várias intenções ao longo de um mesmo texto, ou diferentes intenções ao longo de seções, capítulos ou mesmo volumes de manuais. O MOB737 é dividido em dois volumes e o MOA320, em cinco. A descrição do conteúdo de cada volume é dada de forma resumida na introdução dos manuais, conforme quadro a seguir:

	Volume 1	Volume 2
MOB737	<i>Includes operational limitations, normal and supplementary procedures, and dispatch performance data.</i> ¹⁸⁶	<i>Contains systems information.</i> ¹⁸⁷
Intenção	Diretiva	Informativa

	Volume 1	Volume 2	Volume 3	Volume 4
MOA320	<i>Systems' description (description of the aircraft systems).</i> ¹⁸⁸	<i>Flight preparation (performance information plus loading data).</i> ¹⁸⁹	<i>Flight operations (operating procedures, techniques, and performance information)</i> ¹⁹⁰ .	<i>FMGS¹⁹¹ pilot's guide (procedures for FMGS use).</i> ¹⁹²
Intenção	Informativa	Informativa e Diretiva	Informativa e Diretiva	Diretiva

Quadro 14: A intenção dos manuais de operações aeronáuticas do MOB737 e do MOA320.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações apresentadas na introdução dos manuais de operações do Boeing 737 (doravante MOB737) e do Airbus A320 (doravante MOA320).

Os manuais têm uma estrutura muito semelhante. Tanto o MOB737 quanto o MOA320 apresentam a descrição e demais informações sobre os sistemas da aeronave em um volume. As informações e instruções sobre como operar a aeronave em situações normais e não-normais são divididas em três volumes no MOA320, e apresentadas em apenas um volume no MOB737.

Como já mencionado na revisão da literatura, não identificamos qualquer trabalho descritivo a respeito dos manuais de operações. Os trabalhos sobre os manuais de manutenção (FININ, 1980; LEHBERGER, 1982; KITTREDGE, 1982 e SHAWCROSS, 1992a e 1992b) apontam para o fato de que a especificidade do domínio e do propósito do texto restringem as possibilidades de combinações sintáticas e semânticas, além de restringir o léxico. *Because they are so restricted in purpose and topic, sublanguages are much more systematic in structure and meaning than the language as a whole;*[...] (BIBER, 1995, p. 16).

¹⁸⁶ Inclui limitações operacionais, procedimentos normais e suplementares, e dados de *performance* de despacho.

¹⁸⁷ Contém informação sobre os sistemas.

¹⁸⁸ Descrição dos sistemas (descrição dos sistemas da aeronave).

¹⁸⁹ Preparação do voo (informação de *performance* mais dados de carregamento).

¹⁹⁰ Operações de voo (procedimentos de operação, técnicas e informação de *performance*).

¹⁹¹ FMGS é o acrônimo de *Flight Management and Guidance System*, ou Sistema de Gerenciamento e Orientação de Voo.

¹⁹² Guia do FMGS do piloto (procedimentos para uso do FMGS).

Cumprido o objetivo deste capítulo, qual seja, caracterizar a linguagem dos manuais, em especial daqueles relacionados às atividades aeronáuticas, seguimos para o próximo capítulo, onde tratamos do Funcionalismo,

4 FUNCIONALISMO

When one takes a functional approach to the study of natural languages, the ultimate question one is interested in can be formulated as: How does the natural language user “work”? How do speakers and addressees succeed in communicating with each other through the use of linguistic expressions? How is it possible for them to make themselves understood, to influence each other’s stock of information (including knowledge, beliefs, prejudices, feelings), and ultimately each other’s practical behaviour, by linguistic means? (DIK, 1997, p. 1)¹⁹³.

Perhaps the most important reason for adopting the theory of FG is that I share Dik’s basic assumption that languages should be studied in the light of their communicative function. For me not to do so would be comparable to trying to understand the form and structure of, say, cars without somehow taking into account the fact that they are designed to provide a means of transport (RIJKHOFF, 1992, p.3)¹⁹⁴.

O objetivo deste capítulo é situar nossa tese frente ao pensamento lingüístico funcional, mais especificamente frente à teoria funcionalista de Simon Dik, perspectiva teórica que, juntamente com a Terminologia e os estudos das linguagens de especialidade, constitui o referencial teórico através do qual observamos as UEPNs. Assim, iniciamos o capítulo, mencionando aspectos recorrentes ao pensamento funcionalista, para, em seguida, falar sobre suas origens e modelos principais. A seguir, falamos da Gramática Funcional de Dik, destacando o seu modelo de interação verbal e a forma como os termos e unidades especializadas são vistos em sua obra, sob a perspectiva do método da predicação para a descrição lingüística. Por fim, apresentamos o modelo proposto por Café (2003) que, baseado em Dik, busca descrever as unidades terminológicas complexas (UTC).

¹⁹³ Quando uma pessoa assume o paradigma funcional para o estudo das línguas naturais, o questionamento fundamental que se tem em mente é: Como o usuário da língua natural “opera/funciona”? Como os falantes e os destinatários conseguem se comunicar um com o outro através do uso de expressões lingüísticas? Como conseguem se fazer entender, influenciar o conjunto de informação um do outro (incluindo conhecimento, crenças, preconceitos, sentimentos) e, por fim, o comportamento prático um do outro por meios lingüísticos?

¹⁹⁴ Talvez a razão mais importante para adotar a teoria da Gramática Funcional esteja no fato de eu compartilhar a presunção básica de Dik de que as línguas deveriam ser estudadas à luz de sua função comunicativa. Para mim, não fazer isso seria comparável a tentar entender a forma e a estrutura de carros sem de alguma forma levar em consideração o fato de que eles são projetados para prover um meio de transporte.

4.1 A OPÇÃO POR UM PARADIGMA FUNCIONALISTA

O pensamento lingüístico pode ser dividido em duas grandes correntes: a formalista e a funcionalista. A primeira “examina a linguagem como um objeto autônomo, investigando a estrutura lingüística independentemente do uso”, enquanto a segunda diz respeito ao estudo da língua “como entidade não suficiente em si” (NEVES, 1997, p. 39).

Dik (1997, p. 2) também distingue dois grandes paradigmas, cada um com sua visão do que venha ser uma língua natural. O paradigma formal, como aquele onde a língua é um objeto abstrato e formal:

*a language is regarded as an abstract formal object (e.g., as a set of sentences), and a grammar is conceptualized primarily an attempt at characterizing this formal object in terms of rules of formal syntax to be applied independently of the meanings and uses of the constructions.*¹⁹⁵

O paradigma funcional, em que a língua é entendida como um instrumento de interação social: *language is in the first place conceptualized as an instrument of social interaction among human beings* (DIK, 1997, p. 2)¹⁹⁶.

Mesmo que estabelecido o contraste entre essas duas grandes correntes de pensamento, definir Funcionalismo não é tarefa fácil. Uma caracterização ou definição está geralmente mais vinculada ao teórico que se diz funcionalista do que às características do modelo propriamente ditas. Ainda assim, apesar de existirem diferentes modelos funcionalistas com suas peculiaridades, é possível falar de uma visão funcionalista da linguagem que apresenta aspectos comuns a todos os modelos. Alguns desses aspectos são o foco na competência comunicativa, ou seja, na forma que os usuários da língua se comunicam eficientemente; o postulado da não-autonomia, ou o entendimento de que uma língua e sua gramática não podem ser descritas como sistemas autônomos, mas sim, em relação a parâmetros como cultura, interação social, mudança e variação; a valorização do contexto discursivo, que diz respeito à importância de se analisar a estrutura gramatical nele mesmo; e

¹⁹⁵ [...] a língua é considerada como um objeto formal, abstrato (e.g., como um conjunto de frases), e a gramática é concebida, primariamente, como uma tentativa de caracterizar este objeto formal em termos de regras de sintaxe a serem aplicadas independentemente dos significados e usos das construções descritas.

¹⁹⁶ [...] a língua é, em primeiro lugar, concebida como um instrumento de interação social entre os seres humanos, usada com a intenção de estabelecer relações comunicativas.

o caráter mutável da língua, que está relacionado ao fato de a língua estar em constante mudança.

Nossa opção pelo paradigma funcionalista como perspectiva norteadora deste trabalho de pesquisa portanto, deve-se ao fato de acreditarmos que uma língua tem que ser entendida e analisada dentro de seu contexto comunicativo, enquanto meio de interação entre os seus sujeitos. Nesse sentido, concordamos com Rijkhoff (1992, p. 3) quando afirma que estudar uma língua afastada de sua função comunicativa seria o mesmo que tentar entender a forma e a estrutura de carros sem levar em consideração o fato de eles serem projetados para prover um meio de transporte. Assim, a perspectiva que assumimos nesta tese é a de observar as UEPNs, objeto de nosso estudo, enquanto unidades de transmissão de conhecimento especializado, inseridas nos textos dos manuais utilizados em seu contexto comunicativo de aprendizagem da linguagem de especialidade.

4.2 ORIGENS DO PENSAMENTO FUNCIONALISTA E SEUS MODELOS

Lyons (1981, p. 224) afirma que o Funcionalismo é visto como um movimento dentro do Estruturalismo, estando suas origens na década de 1920, no Círculo Lingüístico de Praga. Segundo ele, um dos grandes interesses da Escola de Praga foi a perspectiva funcional da sentença, segundo a qual, a contribuição semântica de cada elemento de uma sentença é analisada em relação ao papel “dinâmico” que ele tem na comunicação. Assim, a estrutura de uma sentença é determinada pelo uso que tem no contexto comunicativo. Nesse e em outros sentidos, afirma Lyons (1981), o Funcionalismo opõem-se ao Gerativismo.

*[...] functionalism in linguistics has tended to emphasize the instrumental character of language. There is a natural affinity, therefore, between the functionalist viewpoint and that of the sociolinguistic [...] Functionalism is, in this respect and in others, firmly opposed to generativism*¹⁹⁷ (LYONS, 1981, p. 227).

¹⁹⁷ [...] o funcionalismo na lingüística tendeu a enfatizar o caráter instrumental da linguagem. Há uma afinidade natural, portanto, entre o ponto de vista funcionalista e aquele da sociolingüística [...]. Nesse aspecto e em outros, o funcionalismo é bastante oposto ao gerativismo.

Ainda que o Funcionalismo origine-se na Escola de Praga, desenvolve sua identidade própria sob a forma de diferentes modelos funcionalistas, entre os quais três tipos básicos são identificados: o funcionalismo conservador, o extremado e o moderado. Segundo Nichols:

O tipo conservador apenas aponta a inadequação do formalismo ou do estruturalismo, sem propor uma análise da estrutura. O tipo moderado não apenas aponta essa inadequação, mas vai além, propondo uma análise funcionalista da estrutura. O funcionalismo extremado nega a realidade da estrutura como estrutura, e considera que as regras se baseiam internamente na função, não havendo, pois, restrições sintáticas (*apud* NEVES, 1997, p. 56-7).

A vertente moderada, à qual se filiam Michael Halliday, Simon Dik e E. Coseriu, parece ser a mais difundida e, conforme Café (2003, p. 61), a mais influente no âmbito europeu. A teoria desenvolvida por Halliday passa a ser chamada de *Systemic-Functional Linguistics (SFL)* ou Gramática Sistêmico-Funcional, enquanto a teoria de Dik recebe o nome de Gramática Funcional, ou *Functional Grammar*.

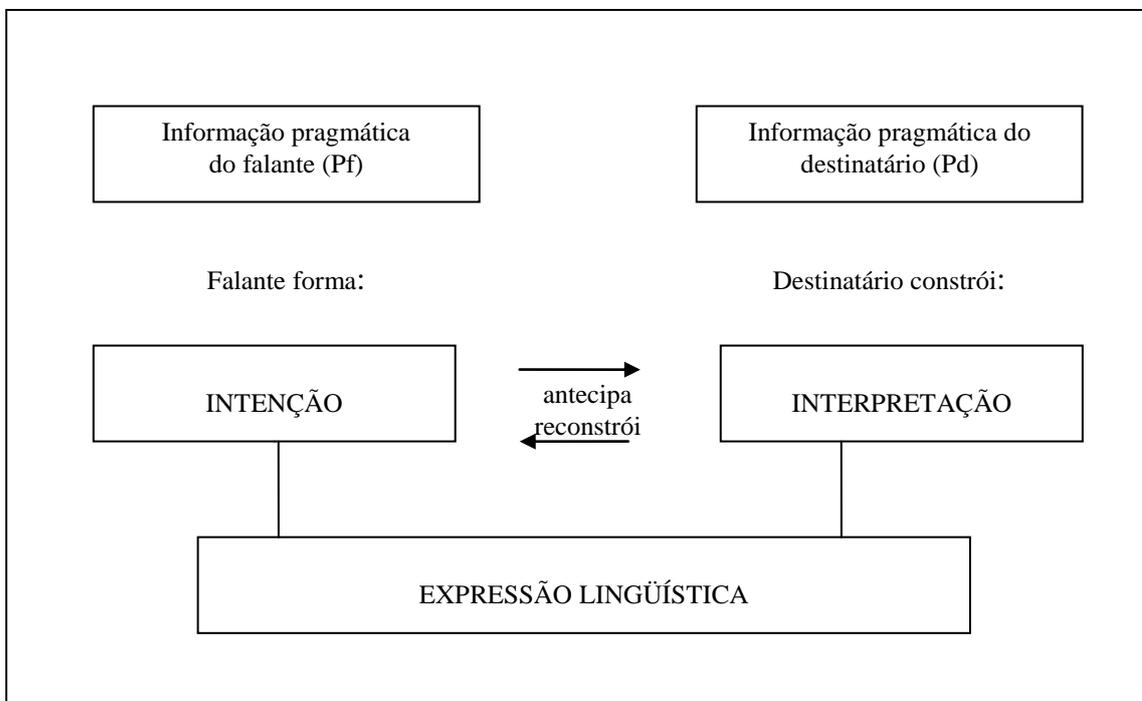
4.3 A GRAMÁTICA FUNCIONAL DE DIK

Simon Dik ocupou a cadeira de Lingüística Geral na Universidade de Amsterdã de 1969 até 1995, quando desenvolveu a sua teoria da Gramática Funcional. Em 1968, defendeu sua dissertação no âmbito da sintaxe, apresentando nela um capítulo sobre a (proto-) *Functional grammar* (ANSTEY, 2004, p. 27). Em 1978, escreve o livro *Functional grammar*, sua primeira obra totalmente dedicada à Gramática Funcional. Em 1989, lança *The theory of functional grammar (Part I: The structure of the clause)* e, em 1997, reedita essa obra e lança *The theory of functional grammar (Part II: Complex and derived constructions)*.

Essas duas últimas obras são muito semelhantes. As principais modificações feitas por Dik estão nos capítulos 6 e 7 e dizem respeito à estrutura do termo. Segundo Anstey (2004, p. 27), esses capítulos foram revisados para “levar em conta aspectos do trabalho de Rijkhoff (1992)” sobre *noun phrases*¹⁹⁸.

¹⁹⁸ Rijkhoff (1992).

O Funcionalismo de Dik propõe uma teoria geral da organização da linguagem natural, investigando como opera o usuário da língua natural em seu ambiente comunicativo, de como ele consegue comunicar-se por meios lingüísticos. Esquemáticamente, o autor representa esse modelo de interação verbal a partir de um conjunto de conhecimentos, crenças, presunções, opiniões, que ele chama de informação pragmática. Essa informação pragmática, disponível aos sujeitos envolvidos na interação verbal em qualquer estágio desta, irá mediar a comunicação, que acontecerá por meio da expressão lingüística, a partir da intenção comunicativa do falante e da reconstrução (ou interpretação), por parte do ouvinte. O modelo, conforme apresentado por Dik (1997, p. 8), é reproduzido a seguir:



Quadro 15: Modelo de interação verbal conforme Dik (1997, p. 8).

Fonte: Dik (1997, p. 8).

Conforme esse modelo de interação verbal, portanto, a interação verbal será regida por regras pragmáticas enquanto a expressão lingüística, o será por um conjunto de regras sintáticas, semânticas e morfológicas. A expressão lingüística, portanto, é vista como uma rede complexa que se caracteriza por relações funcionais que operam em diferentes níveis.

Segundo Dik (1997, p. 12-3), o objetivo da teoria da Gramática Funcional será oferecer *the means and principles by which functional grammars of particular languages can*

*be developed*¹⁹⁹ e o objetivo principal da gramática funcional de uma língua será apresentar uma descrição completa da organização gramatical do discurso desta língua. Nesse sentido, uma gramática funcional deve apresentar adequação pragmática, psicológica e tipológica, ou seja, tem que revelar as propriedades de expressões lingüísticas em uso (adequação pragmática); ser relevante aos seus usuários e não um objeto formal deles dissociado (adequação psicológica); e dispor de elementos que propiciem a geração de gramáticas para qualquer tipo de língua (adequação tipológica).

A descrição desses princípios gerais deixa clara a ênfase que o modelo de Dik dá ao estudo da língua dentro de seu contexto comunicativo real. Nesse sentido, parece não haver dúvida de que, apesar de Dik ter desenvolvido sua teoria para o estudo da língua natural, seus princípios podem ser aplicados aos estudos terminológicos e à descrição das linguagens de especialidade, entendidas como parte da língua geral. Os trabalhos de Martin Arista (1999), Café (1999 e 2003), Bevilacqua (2004), Alves (2006) e Munõz (2007) exemplificam tal aplicabilidade.

Para Martin Arista (1999), o desenvolvimento da Teoria dos Termos é um dos grandes avanços da Gramática Funcional de Dik. Segundo ele, a teoria apresenta *el formalismo adecuado para dar cuenta de la complejidad de la frase nominal: los determinantes se incorporan como operadores del término nuclear y los modificadores aparecen representados como restritores de dicho término nuclear* (MARTIN ARISTA, 1999, p. 37)²⁰⁰. Café (2003), da mesma forma, sugere a aplicação de um (re)modelo da teoria de Dik para a análise de Unidades Terminológicas Complexas (UTC) na área de Biotecnologia. Bevilacqua (2004) utiliza, para descrever as Unidades Fraseológicas Especializadas (UFE), eventivas no âmbito do meio ambiente, o Modelo Lexemático Funcional (MLF) que *sigue la perspectiva funcionalista del lenguaje y tiene como objetivo elaborar los fundamentos metodológicos que permiten enriquecer el componente léxico de la Gramática Funcional de Simon Dik*²⁰¹ (BEVILACQUA, 2004, p. 86).

¹⁹⁹ [...] os meios e princípios através dos quais gramáticas funcionais de línguas específicas possam ser desenvolvidas.

²⁰⁰ [...] o formalismo adequado para dar conta da complexidade da frase nominal: os determinantes se incorporam como operadores do termo nuclear e os modificadores aparecem representados como restritores do dito termo nuclear.

²⁰¹ [...] segue a perspectiva funcionalista da linguagem e tem como objetivo elaborar os fundamentos metodológicos que permitem enriquecer o componente léxico da Gramática Funcional de Simon Dik.

4.4 OS TERMOS²⁰² E O PROCESSO DE PREDICAÇÃO NA OBRA DE DIK

Muito pouco é dito, na obra de Dik, sobre a natureza dos compostos nominais e sobre a sua interpretação. Em *The theory of functional grammar*, Dik (1997, p. 127) define *termo* como uma representação de entidades do mundo, e complementa dizendo que o mundo destas entidades não é o real, mas um mundo mental. Para Dik, portanto, termos são expressões que podem ser usadas para representar entidades que não precisam necessariamente pertencer a um mundo concreto e real. Conforme o autor, aqueles termos que representarem entidades do mundo real como “carta”, “João” ou “biblioteca” serão chamados de *first-order terms* (termos de primeira ordem) porque estarão representando por *first-order entities* (entidades de primeira ordem) (DIK, 1997, p. 55).

Os predicados, segundo Dik (1997, p. 50), designam propriedades ou relações, enquanto termos podem ser usados para se referirem a entidades. Quando o predicado é aplicado a um conjunto apropriado de termos, o resultado é uma *nuclear predication* (predicação nuclear).

[Nuclear predication] ²⁰³ “state of affairs”	
Predicate “property” “relation”	Argument(s) / Terms “entities”

Quadro 16: Modelo de predicação nuclear proposto por Dik (1997, p. 50).
Fonte: Dik (1997, p. 50)

A partir da predicação nuclear, a estrutura subjacente da *clause* (frase)²⁰⁴ pode ser descrita em diferentes níveis através de *grammatical operators* (operadores gramaticais), modificações gramaticalmente expressas, ou por meio de *lexical satellites* (satélites lexicais), modificações que são expressas lexicalmente.

O diagrama a seguir, apresentado por Dik (1997, p. 50), ilustra o processo de descrição da *clause* (frase), que acontece a partir da *nuclear predication* (predicação nuclear),

²⁰² É importante destacar que o sentido que Dik dá à palavra “termo” não é o mesmo da terminologia, ou seja, para Dik, “termo” não tem sentido especializado.

²⁰³ As traduções dos termos do quadro estão no corpo do texto.

²⁰⁴ Usamos aqui a tradução de *clause* utilizada por Café (2003). Neves (1994) usa *cláusula* ao invés de *frase*.

em três níveis, sendo que a *proposition* (proposição), segundo Neves (1994, 124), “consiste de uma variável de conteúdo proposicional [...] que simboliza um fato possível”.

<i>Clause</i> ²⁰⁵ “ <i>speech act</i> ”	
[<i>Proposition</i>] “ <i>possible fact</i> ”	
[<i>Extended predication</i>] “ <i>located qualified state of affairs</i> ”	
[<i>Core Predication</i>] “ <i>qualified state of affairs</i> ”	
[<i>Nuclear predication</i>] “ <i>state of affairs</i> ”	
<i>Predicate</i> “ <i>property</i> ” “ <i>relation</i> ”	<i>Argument(s)</i> / / <i>Terms</i> “ <i>entities</i> ”

Quadro 17: Diagrama adaptado a partir de modelo de descrição de uma *clause* (frase), proposto por Dik (1997, p. 50).
Fonte: Dik (1997, p. 50).

Assim, os três níveis de descrição propostos por Dik (1997) são:

1) *nuclear predication* (predicação nuclear), que inclui o predicado e seus argumentos; como no exemplo dado por Dik (1997, p. 51), que mostramos a seguir:

Estrutura: write (John) (a letter)

2) *core predication* (predicação central), que consiste na predicação nuclear estendida pelos operadores de predicado (geralmente gramaticalmente expressos, como a idéia de *progressive*) e satélites (geralmente expressos lexicalmente, em muitos casos modificadores adverbiais como *carefully*), como no exemplo abaixo:

Estrutura: progressive [write (John) (a letter)] (carefully)

A estrutura apresentada acima resulta na frase:

Exemplo: *John (was) writing a letter carefully.*

²⁰⁵ As traduções dos termos do quadro estão no corpo do texto.

- *extended predication* (predicação estendida), representa a predicação central estendida pelos operadores de predicação e satélites, que localizam a *core predication* em termos de tempo e espaço, como podemos ver na estrutura abaixo, seguida de um exemplo:

Estrutura: [Pres [Prog [write (John) (a letter)] (carefully)] (in the library)]

A estrutura acima pode ser transformada na frase:

Ex: *John is carefully writing a letter in the library.*

Cada predicação, portanto, é um processo que acrescenta ao termo alguma propriedade ou relação ao termo ou, como afirma Castilho (1994, p. 81), “é um processo gerador de significados não contidos no sentido dos itens lexicais envolvidos”. Para a construção de predicações nucleares, são necessários predicados e termos que serão obtidos a partir do que Dik (1997, p. 58) chama de *fund* (fundo), ou seja, o componente da língua que contém todos os predicados e termos. É na predicação que se dará a adaptação da função semântica do termo à finalidade de expressar ou representar o conceito desejado no contexto especializado. Segundo ele, a quantidade de informação dada no termo dependerá da percepção do falante quanto à capacidade de entendimento do destinatário. A predicação, dessa forma, corresponde a um conjunto de estados de coisas, entendidos como a concepção de algo que pode acontecer no mundo. Para ilustrar esse processo, apresentamos um exemplo da terminologia da área da aviação que evidencia a adaptação que acontece no nível do predicado.

Em alguns modelos da aeronave Boeing 737, existe uma escada acoplada e armazenada dentro da fuselagem. Sendo muito grande, para que possa ser dobrada e alojada em um compartimento situado dentro do corpo da aeronave, é dividida em duas partes. A unidade, considerada em seu todo, é chamada nos manuais de *airstair*, enquanto seus segmentos superiores e inferiores são chamados de *upper* e *lower ladder*, respectivamente.



Figura 02: *Forward airstair* da aeronave Boeing 737-300.

É interessante notar que a palavra *ladder* é definida em um dicionário de língua geral como *a frame usually portable, of wood, metal, or rope, for ascent and descent, consisting of two side pieces to which are fastened cross strips or rounds forming steps*²⁰⁶, isto é, com as propriedades de uma escada de pintor. Quando utilizada dentro do contexto comunicativo especializado da aviação, ela passa a ter novas características, que revelam funções semânticas inexistentes em um contexto comunicativo geral. Passa, então, a ser o segmento da escada acoplada à aeronave. No momento em que o especialista precisa designar a parte superior ou inferior da *airstair*, é formada uma UEPN pelo processo de predicação: *upper ladder, lower ladder*.

Outros exemplos, trazidos de nosso *corpus* de estudo, ilustram essa questão:

UEPNs em inglês	UEPNs traduzidas ²⁰⁷
<i>center wing box</i>	caixa central da asa
	caixa da asa central
<i>overhead door caution annunciator panel</i>	painel superior indicador de cuidado com a porta
	painel indicador de cuidado acima da porta
<i>aluminum and fiberglass honeycomb-core material</i>	material com núcleo em formato de favo de fibra-de-vidro e alumínio

Quadro 18: Algumas UEPNs do *corpus* de estudo.

Nesses exemplos, as bases *box*, *panel* e *material*, pelo processo da predicação, sustentam predicados adjuntos, anexados à esquerda, que atribuem à base o seu caráter particularizante de especialidade. Pode-se notar que algumas das UEPNs mencionadas acima

²⁰⁶ Disponível em: <<http://www.webster-dictionary.org>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

²⁰⁷ A tradução é usada aqui apenas como uma estratégia de ensino. Toda vez que é preciso fazer uma tradução, ela é feita com a ajuda de especialistas da área.

podem referir-se a duas ou mais entidades, dependendo de como forem organizados os modificadores²⁰⁸, como ilustra a figura que segue:

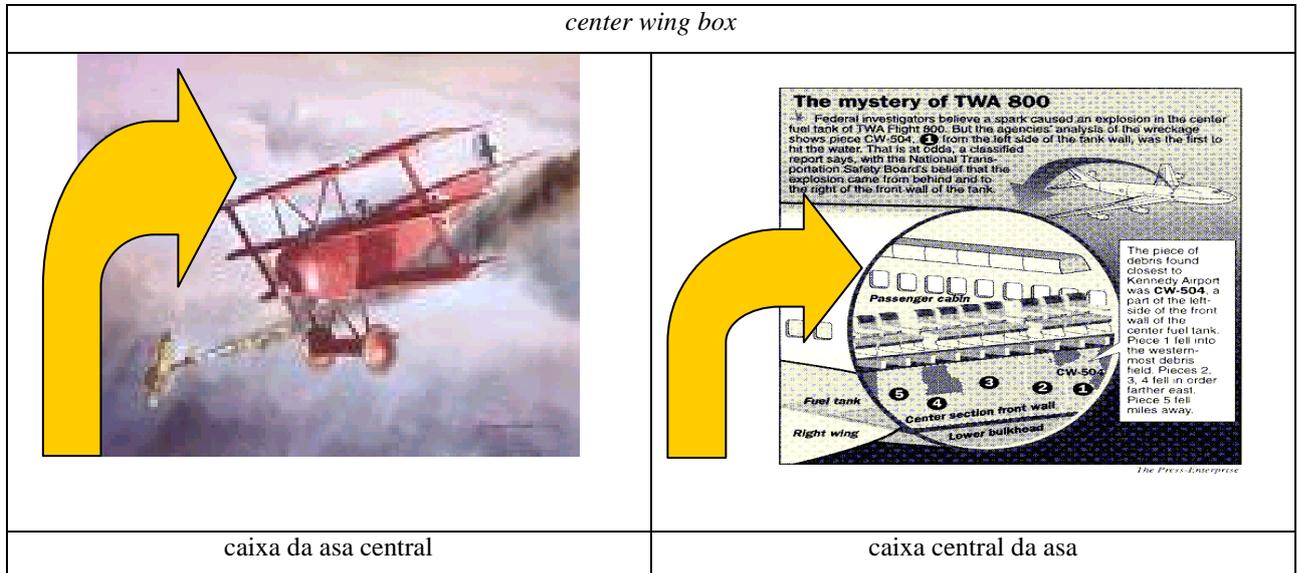


Figura 03: Um exemplo do *corpus* de estudo.

4.5 A APLICAÇÃO DO (RE)MODELO DE SIMON DIK PROPOSTO POR CAFÉ (2003)

Café (1999 e 2003) propõe o estudo das relações internas estabelecidas na formação das unidades terminológicas complexas (doravante UTC) a partir da perspectiva da Gramática Funcional de Dik (1989 e 1997)²⁰⁹, entendendo que as referidas unidades são constituídas “de uma base seguida de predicções (nucleares ou estendidas) cujos componentes veiculam funções semânticas, sintáticas e pragmáticas, definidas segundo relações estabelecidas entre eles” (CAFÉ, 2003, p. 60). Em seu trabalho, a partir de um *corpus* formado de UTCs de base nominal da área de Biotecnologia de Plantas em língua portuguesa, a autora sugere uma reinterpretação da teoria de Dik “para explicar processos de incidência de predicções característicos das UTC” (CAFÉ, 2003, p. 59).

²⁰⁸ Entendemos por modificador qualquer palavra que especialize o sentido da base ou de um dos componentes da UEPN.

²⁰⁹ Não são objeto de sua análise, portanto, as relações das UTCs com seu contexto oracional (CAFÉ, 2003, p.66).

A natureza da reinterpretação de Café (1999 e 2003) ao modelo de predicação de Dik (1989 e 1997) consiste, fundamentalmente, na reformulação da estrutura geral da predicação. Assim, Café (1999 e 2003) sugere um modelo de predicação a partir de adaptações feitas ao modelo de Dik. A análise funcional da UTC, *propagação clonal in vitro*, exemplifica a proposta de Café (1999 e 2003), que inicia com a identificação da função semântica de cada componente da unidade: propagação (processo), clonal (resultado), *in vitro* (localização). Feita a interpretação semântica, a autora sugere a identificação dos papéis de cada componente da UTC, quais sejam, a base (propagação), o argumento (clonal) e o satélite (*in vitro*) (CAFÉ, 2003, p. 78). A partir dessa identificação, é possível definir a predicação nuclear (base + argumento) e a predicação estendida (predicação nuclear + satélite). A seguir, são determinadas a categoria gramatical, a função sintática e a função pragmática de cada componente da UTC. Essa análise é representada esquematicamente da seguinte forma:

	[[Ø	[x1]]	[y1]]
	propagação	clonal	<i>in vitro</i>
Função semântica	processo	resultado	Localização
Predicação	base	argumento	Satélite
	Predicação nuclear		
	Predicação estendida		
Categoria gramatical	substantivo	adjetivo	locução adverbial
Função sintática	Sujeito	adjunto adnominal	locução adverbial
Função pragmática	Tópico	focus	Focus

Quadro 19: Exemplo de análise funcional da UTC, *propagação clonal in vitro*, apresentado por Café (2003, p. 78).

Fonte: Café (2003, p. 78).

Onde: Ø = base x1 = argumento y1 = satélite

Situada a tese frente ao pensamento lingüístico funcional de Dik, partimos para o próximo capítulo onde descrevemos e caracterizamos as UEPNs, nosso objeto de estudo.

5 AS UNIDADES ESPECIALIZADAS POLILÉXICAS NOMINAIS – UEPNS

Noun compounds (also called noun strings) can be defined as two or more nouns plus necessary adjectives (and less often verbs and adverbs) that together make up a single concept; that is, the total expresses a 'single noun' idea (TRIMBLE, 1985, p. 130)²¹⁰.

O objetivo do presente capítulo é apresentar e caracterizar o objeto de estudo desta tese. Iniciamos a apresentação falando sobre a questão da diversidade denominativa e conceitual associada às UEPNs. Em seguida, tratamos da caracterização formal das unidades. Por fim, revisamos a literatura quanto a problemas e soluções relativas à interpretação das referidas unidades. Encerramos o capítulo retomando algumas questões que deverão ser levadas em conta quando da interpretação das UEPNs.

5.1 DIVERSIDADE DENOMINATIVA E CONCEITUAL

Uma das maiores dificuldades encontrada ao fazer a revisão bibliográfica sobre o tema em questão, foi buscar unanimidade com relação à denominação das unidades com sentido especializado. Esta diversidade denominativa pode ou não corresponder a uma diversidade conceitual. Quiroz (2005, p. 9), refere ter encontrado aproximadamente 90 denominações diferentes²¹¹ para o que ele mesmo chamaria de *sintagmas nominales extensos especializados* ou SNEE. Algumas dessas denominações são *sintagma nominal compuesto* (OSTER, 2003), *unités terminologique complexes* (CAFÉ, 1999), *unité terminologique polylexicales* (ESTOPÁ, 2001b), unidades terminológicas complexas (FAULTISCH, 2003).

Traços comuns unem essas denominações. As palavras *compuesto/ complexes/ polylexicales/ complexas*, por exemplo, ressaltam o fato das unidades serem formadas por mais de um elemento constituinte. As palavras *terminológicos/terminologique/terminológicas*, por sua vez, destacam o fato de as unidades fazerem parte do léxico de uma área de

²¹⁰ As palavras compostos nominais, unidades nominais, unidades poliléxicas são usadas aqui como sinônimos de UEPNs.

²¹¹ Por exemplo: *noun phrases with multiple modifiers* ou *compound nouns* (inglês); *syntagmes nominaux complexes* (francês); *sintagma nominal compuesto* (espanhol).

especialidade, na medida em que representam conhecimento especializado. Por fim, *sintagma/unidades/unité* chamam a atenção para a vinculação existente entre os vários elementos constituintes da unidade.

Na língua inglesa, as palavras *compound* e *noun/nominal* destacam-se na formação de várias denominações para as unidades poliléxicas nominais, chamando a atenção para o fato dessas unidades terem mais de um elemento constituinte e das mesmas possuírem substantivos como base ou modificador(es), conforme quadro 20.

Denominações em inglês
<i>Noun+noun compound</i> (DOWNING, 1977) <i>Compound nouns</i> (DOWNING, 1977) <i>Complex nominal</i> (LEVI, 1978) <i>Nominal compound</i> (FININ, 1980 e 1986) <i>Noun sequences</i> (LEHRBERGER, 1982) <i>Noun phrases with multiple pre modifiers</i> (QUIRK et al., 1985) <i>Complex compounds</i> (TRIMBLE, 1985) <i>More complex compounds</i> (TRIMBLE, 1985) <i>Very complex compounds</i> (TRIMBLE, 1985) <i>Noun phrases with multiple premodifiers</i> (BIBER, et al., 1999) <i>Noun phrase</i> (RIJKHOFF, 2002)

Quadro 20: Denominações da língua inglesa.

Na literatura em inglês sobre compostos nominais, há controvérsia sobre o que venha a ser um *noun compound* e um *noun phrase*. Downing (1977, p. 810) afirma que alguns autores se baseiam no critério semântico para traçar essa diferença, dizendo que o fato de representarem um único conceito geralmente distingue *noun compounds* de *nominal phrases*. Outro elemento diferenciador seria o fato de o significado de um *compound* não poder ser deduzido a partir do significado de seus constituintes:

There has been much dispute as to the criteria that should be employed in distinguishing compound forms from 'nominal phrases'. [...] But other authors have relied on semantic criteria, emphasizing the unitary meaning typically associated with compounds (as opposed to nominal phrases), or the fact that the meaning of the compound as a whole typically cannot be deduced from the meanings of its constituents (DOWNING, 1977, p. 810)²¹².

²¹² Tem havido muitas discussões sobre os critérios a serem empregados para distinguir formas compostas de “frases nominais”. [...] Mas outros autores se baseiam nos critérios semânticos, enfatizando que o significado unitário tipicamente associado com compostos (em oposição às frases nominais), ou o fato de que o significado do composto como um todo, normalmente, não pode ser deduzido dos significados dos seus constituintes.

Outros autores (GIRJU *et al.*, 2005, p. 481) para diferenciar os *compositional compounds* (*door knob*), dos *non-compositional compounds* (*soap opera*), utilizam o critério de dedução do significado a partir dos constituintes. Os *non-compositional compounds*, também chamados *opaque* (opacos), são geralmente compostos lexicalizados cujo sentido não pode ser interpretado a partir dos elementos que os compõem.

Para identificar seu objeto de estudo, cada autor faz opções, ressaltando determinados traços característicos da unidade. Biber *et al.* (1999) usam *noun phrases with multiple premodifiers*, para as unidades com base nominal e múltiplos pré-modificadores. Trimble (1985, p. 130) utiliza *noun compound*, para *two or more nouns plus necessary adjectives (and less often verbs and adverbs) that together make up a single concept; that is, the total expresses a 'single noun' idea*²¹³. Estopá (1999, p. 25) inicialmente adota a denominação *Unidades de Significación Especializada (USE)*, e mais tarde *Unidades de Conocimiento Especializado (UCE)* (CABRÉ e ESTOPÁ, 2005) para *unidades que vehiculan conocimiento especializado y que formalmente abarcan diversos tipos de unidades sígnicas tanto lingüísticas como no lingüísticas*²¹⁴.

Em seus estudos, Cabré e Estopá (2005, p. 11-7) propõem a classificação das *Unidades de Conocimiento Especializado (UCE)*, com base em seis traços característicos básicos:

- * sistema a que pertencem – linguagem natural ou outras linguagens;
- * estrutura: unidades morfológicas (*-itis, -genia, apo-*); unidades monoléxicas (*célula, clonar*); unidades sintagmáticas (poliléxicas – *alteración cromossómica* e fraseológicas – *responder a un antígeno*); unidades oracionais (*cepa obtenida por ingeniería genética*);
- * categoria gramatical: nominal (*cultivo hidropônico*); adjetiva (*medioambientalmente negativo*); verbal (*administrar penicilina*); adverbial (*por via oral*);
- * classe conceitual (semântica): entidades (*célula*); eventos (*ação ou processo – aislamiento del vírus, codificar*); propriedades (*alcalinidad*); relações (*administrar*);

²¹³ [...] dois ou mais substantivos acrescidos de adjetivos necessários (e com menos frequência verbos e advérbios) que juntos formam um único conceito, ou seja, o todo expressa a idéia de um “único substantivo”.

²¹⁴ [...] unidades que veiculam conhecimento especializado e que formalmente abraçam diversos tipos de unidades de significação, tanto lingüísticas quanto não lingüísticas.

- * coesão interna: lexicalizadas ou não-lexicalizadas;
- * papel lingüístico-conceitual que exercem no discurso especializado: *rasgo nodo*²¹⁵ ou *rasgo relación*.

Tendo em vista a classificação de Cabré e Estopá (2005), descrevemos a seguir alguns aspectos formais relativos à estrutura das UEPNs para, mais adiante, tratarmos de elementos concernentes a sua classe conceitual.

Biber *et al.* (1999)²¹⁶ e Celce-Murcia e Larsen-Freeman (1999)²¹⁷ chamam as unidades poliléxicas nominais de *noun phrases*. As unidades que apresentam mais de um pré-modificador são referidas por Biber *et al.* (1999, p. 596) como *noun phrases with multiple premodifiers*²¹⁸. Ambas são descritas como unidades que apresentam quatro componentes principais: determinante + pré-modificador + substantivo²¹⁹ + pós-modificador. No quadro que segue podemos observar alguns exemplos destas unidades.

²¹⁵ Estopá (2005, p. 22) explica o sentido dos termos *rasgo nodo* e *rasgo relación* a seguir: “De acuerdo com este critério, las UCE que forman parte de las estructuras conceptuales pueden describirse em forma de conjuntos de rasgos: el rasgo **nodo** y el rasgo **relación**. Así tendremos las siguientes combinaciones pertinentes para la representación cognitiva del conocimiento especializado: [+nodo-relación] gen, clon; [+nodo+relación] clonación, cruce. Los nodos poseen ‘pesos’ conceptuales distintos según su mayor proximidad o alejamiento del nodo central. Cuanto más cercanos al nodo central, mayor peso conceptual; cuanto más distantes, menor peso conceptual”.

²¹⁶ Biber é um dos autores da *Longman Grammar of Spoken and Written English*, uma gramática baseada na análise de um corpus de 40 milhões de palavras distribuídas em textos de quatro diferentes registros: textos de ficção, jornalísticos, acadêmicos e transcrição de conversas.

²¹⁷ Celce-Murcia e Larsen-Freeman é uma das autoras do *The Grammar Book*, um livro destinado a professores de ESL/EFL sobre a gramática da língua inglesa. Este livro não é baseado em *corpus*.

²¹⁸ Frases nominais com pré-modificadores múltiplos. .

²¹⁹ *Head noun* em Biber *et al.* (1999).

A ESTRUTURA DAS UEPNs				
	DETERMI-NANTE	PRÉ-MODIFICADOR	SUBSTANTIVO	PÓS-MODIFI-CADOR
1	<i>the</i>	<i>[black] [leather]</i>	<i>box</i>	∅ ²²⁰
2	<i>all the other</i>	<i>beautiful</i>	<i>girls</i>	∅
3	<i>a</i>	∅	<i>man</i>	<i>of honor</i>
4	<i>a</i>	<i>special</i>	<i>project</i>	∅
5	∅	<i>written</i>	<i>reasons</i>	∅
6	∅	<i>detectings</i>	<i>devices</i>	∅
7	<i>both</i>	<i>police</i>	<i>reports</i>	∅
8	∅	<i>[grained] [alluvial]</i>	<i>material</i>	∅
9	∅	<i>[unusually thick] [naturally-coloured]</i>	<i>cardigan</i>	∅
10	∅	<i>[formerly self-sufficient] [rural] [feudal]</i>	<i>economy</i>	∅

Quadro 21: Alguns exemplos de *noun phrases*²²¹
Fonte: Biber *et al.* (1999, p. 596).

Os determinantes, segundo Celce-Murcia e Larsen-Freeman (1999) dividem-se em três categorias: (i) os pré-determinantes, palavras como *all* e *both*; (ii) os determinantes centrais²²², como artigos (*the*, *a*), demonstrativos (*this*, *that*) e possessivos (*my*, *his*) e (iii) os pós-determinantes, como quantificadores (*three*) e termos de referência comparativa (*other*). Segundo a autora, o número máximo de determinantes que a língua inglesa parece aceitar é três, como no exemplo 2, acima. Apesar de não modificarem a base nominal, os determinantes têm uma função muito importante na tecitura do texto, na medida em que indicam o início de uma nova unidade.

Segundo Biber *et al.* (1999, 596), os pré-modificadores, são, fundamentalmente, adjetivos (como *special*, *internal* – exemplo 4); participípios (como *written*, *hidden*, *detecting* – exemplos 5 e 6) e substantivos (*bus*, *police* – exemplo 7); os adjetivos representam a categoria mais comum de pré-modificador em todos os registros, seguidos da categoria dos substantivos.

Ainda segundo Biber *et al.* (1999, p. 597), 70 a 80% dos *premodified noun phrases*²²³ contêm apenas um pré-modificador; em torno de 20% contêm dois pré-modificadores; e apenas algo em torno de 2% têm três ou quatro pré-modificadores, conforme o gráfico abaixo:

²²⁰ Para cada Padrão sugerido por Biber *et al.* (1999) incluímos um exemplo de nosso *corpus* de estudo, que identificamos como NC.

²²¹ Conforme nomenclatura de Biber *et al.* (1999).

²²² *Core determiners* para Celce-Murcia e Larsen-Freeman.

²²³ Frases nominais pré-modificadas. .

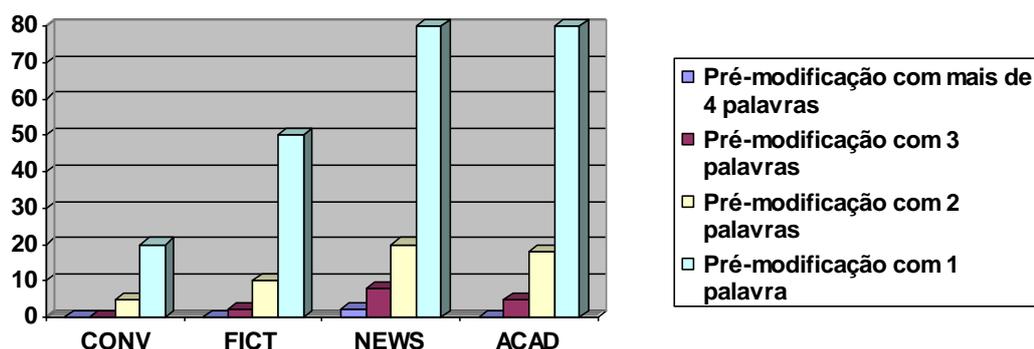


Gráfico 01: Distribuição de pré-modificadores em quatro diferentes registros.

Fonte: Gráfico adaptado de Biber *et al.* (1999, p. 597).

A pré-modificação múltipla permite muitas relações de sentido entre os pré-modificadores. Biber *et al.* (1999, p. 598) afirma que “o número de relações lógicas possíveis aumenta dramaticamente com cada pré-modificador adicional”. No quadro 21, os *noun phrases* 1, 8, 9 e 10 exemplificam algumas das relações de sentido possíveis. Os exemplos 1 e 8, segundo Biber *et al.* (1999), são os mais raros. No caso de pré-modificação múltipla, os autores afirmam serem mais comuns às relações lógicas complexas, como nos exemplos 9 e 10.

A base nominal, ou substantivo, como prefere Biber *et al.* (1999), é o núcleo da unidade poliléxica. A partir da base nominal, estabelece-se a classe conceitual à qual a unidade pertence. Relativamente à classe conceitual, Cabré e Estopá (2005, p. 11) sugere a classificação das unidades em quatro grupos: entidades, eventos, propriedades e relações. Tal classificação é muito semelhante à apresentada por Sager *et al.* (1980, p. 268)²²⁴, que usam os termos objetos, propriedades, processos e operações; e por Kageura (2002, p. 64-7)²²⁵, que utiliza as categorias *entity (material, representational, abstract, classificatory)*, *activity (processes, operations, events)*, *quality (properties)*, *relations*.

Neste trabalho, as UEPNs, a partir de suas bases nominais, são classificadas conforme as categorias sugeridas por Sager *et al.* (1980). Com relação ao núcleo dos compostos presentes nos textos da ciência e tecnologia, Sager *et al.* (1980, p. 268) afirmam que podem ser divididos em três grupos principais de acordo com o que designam:

²²⁴ Sager (1993, p. 52) distingue, em um nível mais amplo, quatro grupos de conceitos: entidades, atividades (processos, operações e ações), qualidades e relações.

²²⁵ Kageura (2002, p. 64) afirma que algumas das categorias mais usadas são: entidades, eventos, atributos e relações.

- **objetos** (substâncias, materiais, produtos, aparatos) - o grupo mais numeroso e que apresenta a maior variedade de relações entre determinantes e núcleos;
- **propriedades** - frequentemente formados pelo determinante especificando o conceito ao qual o *property term*²²⁶ está relacionado;
- **processos e operações** - geralmente formados a partir de substantivos deverbais (*dust collection*) ou substantivos verbais (*metal working*).

O quadro abaixo mostra alguns exemplos de Sager *et al.* (1980, p. 268-71), e também de bases nominais de UEPNs de nosso *corpus* de estudo, classificadas a partir das categorias de Sager *et al.* (1980).

CATEGORIAS DE SAGER <i>et al.</i> (1980)	
Objetos	
ring NUT fume EXTRACTOR	bleed VALVE anti-ice SYSTEM
Processos e operações	
dust COLLECTION temperature CONTROL	aborted TAKEOFF emergency LANDING
Propriedades	
thrust FORCE speed RATIO	Light BRIGHTNESS

Quadro 22: Categorias de bases nominais conforme Sager *et al.* (1980).

Além das categorias conceituais estabelecidas por Sager *et al.* (1980), criamos duas subcategorias da categoria **objetos**. As subcategorias sugeridas por nós são apresentadas no quadro abaixo, juntamente com alguns exemplos de nosso *corpus*:

SUBCATEGORIAS SUGERIDAS
Informações
landing SPEED cruise ALTITUDE
Fontes de informação
Emergency CHECKLIST

Quadro 23: Subcategorias de bases nominais sugeridas neste trabalho.

²²⁶ Termo que designa a propriedade.

A primeira subcategoria sugerida é relativa a **informações** ou valores referentes à operação da aeronave (temperatura, velocidade, sinal, perfil). Sendo os manuais de operações, sua intenção principal, como já descrito em 3.4, é diretiva, ou seja, dar instruções de como operar a aeronave. Para tanto, dados como temperatura, altitude, atitude, velocidade, entre tantos outros, são de grande importância, constituindo grande parte do conteúdo do texto especializado. Da mesma forma, a busca da informação é feita em documentos e instrumentos específicos e em número equivalente à quantidade de informação necessária à operação da aeronave. Daí justifica-se a segunda subcategoria sugerida, relativa a **fontes de informação** (manuais, instrumentos, listas, bancos de dados). Durante a análise, as unidades pertencentes a estas subcategorias serão observadas independentemente da categoria **objetos**.

Assim, discutidos os aspectos denominativos, formais e semânticos relativos às UEPNs, caracterizamos as unidades que constituem nosso objeto de estudo como lingüísticas quanto à sua natureza (pertencem à língua natural); poliléxicas quanto à sua estrutura (têm mais de um elemento constituinte); e nominais quanto à categoria gramatical (têm como base um substantivo). Quanto a sua classe conceitual, dividem-se nas categorias “objetos”, “propriedades”, “processos/operações”, e nas subcategorias “informações” e “fontes de informações”. No que diz respeito à coesão interna (o quão estáveis as unidades são), são, em sua maioria, não-lexicalizadas (composicionais ou transparentes)²²⁷, em oposição a uma minoria de unidades lexicalizadas (não-composicionais ou opacas).

Estudaremos, portanto, UEPNs retiradas de textos em inglês escritos para descrever o funcionamento e a utilização de aeronaves de grande porte usadas comercialmente no Brasil, em manuais de operação aeronáutica. Essas UEPNs, muito frequentes nestes textos, apresentam três traços característicos básicos: (i) representam conceitos especializados da área de operações aeronáuticas; (ii) possuem mais de um elemento constituinte; e (iii) têm como base um substantivo. Estas unidades, portanto, são sintagmas nominais definidos ou indefinidos, com pré-modificadores e uma base ou núcleo nominal. Nosso foco – unidades com três ou mais pré-modificadores – justifica-se por serem estas as de interpretação mais

²²⁷ Girju *et al.* (2005, p. 481), no âmbito da lingüística computacional, apresenta o termo *lexicalized* como sinônimo de *non-compositional*, afirmando que os mesmos são compostos onde *the meaning is a matter of convention* (“*soap opera*”) (o significado é uma questão de convenção) (novela). Os *compositional compounds* são definidos por ela como *those whose meaning can be derived from the meaning of the constituent nouns* (“*door knob*”) (aqueles cujo significado pode ser derivado do significado dos substantivos constituintes) (maçaneta).

difícil para nossos alunos de cursos de *ESP* para aviação. Alguns exemplos dessas unidades são:

- *overhead door caution annunciator panel*²²⁸
- *aluminum and fiberglass honeycomb-core material*²²⁹
- *forward and aft electronic control panel lights brightness*²³⁰
- *STROBE & STEADY red and green wing tip position lights*²³¹

Tal como se procurou mostrar, não há uma unanimidade denominativa no que diz respeito as unidades acima descritas. Da mesma forma, seus aspectos constitutivos também são abordados de forma variável por diferentes autores.

5.2 A DIFICULDADE EM INTERPRETAR AS UEPNS

O uso de múltiplos pré-modificadores antes de uma base nominal é certamente uma forma bastante eficiente de compactar muita informação com um número reduzido de palavras. Tal prática, muito freqüente em textos das áreas técnicas e científicas, representa um fardo muito grande aos leitores e ouvintes, uma vez que as relações lógicas entre os constituintes muitas vezes não ficam claras. Tal dificuldade será aumentada, em nosso contexto comunicativo especializado, onde quem lê, além de ser um não-especialista é um leitor secundário, que não possui informação pragmática²³² ou conhecimento especializado suficientes para dar conta da complexidade da unidade.

Fabre (1996, p. 364) afirma que a interpretação de compostos nominais consiste em recuperar as relações predicativas existentes entre os constituintes. O fato de a unidade não apresentar qualquer indicação dessas relações em sua estrutura só dificulta sua interpretação. Muitos modelos foram desenvolvidos no sentido de tentar facilitar essa análise. Especificamente na área da lingüística computacional, Fabre (1996, p. 364) divide tais

²²⁸ O painel indicador de cuidado acima da porta.

²²⁹ Um material com núcleo em forma de favo, de alumínio e fibra de vidro.

²³⁰ O brilho das luzes do painel de controle dianteiro e traseiro de eletrônicos.

²³¹ As luzes de posição, estroboscópicas e fixas, verdes e vermelhas nas pontas das asas.

²³² Dik (1989 e 1997) chama de informação pragmática o conjunto de conhecimentos, crenças, presunções e opiniões que medeia a comunicação.

sistemas em *domain-dependent systems* e *domain-independent systems*²³³. Os primeiros dizem respeito a regras de interpretação inferidas a partir da observação de padrões semânticos específicos, como no trabalho desenvolvido por Rosário e Hearst (2001), no âmbito da Medicina. O segundo grupo é construído para dar conta de quaisquer padrões de interpretação, no âmbito da língua geral, como em Finin (1980).

Aprofundando essa questão, apresentamos a seguir uma revisão da literatura com três objetivos. Em primeiro lugar, trazer algumas colocações clássicas sobre a interpretação de compostos nominais apresentadas por Downing (1977). Em segundo lugar, mostrar de que forma a interpretação dos compostos nominais tem sido tratada em textos especializados (fundamentalmente de áreas técnicas e da aviação), salientando as soluções encontradas a partir de diferentes posicionamentos teóricos, como o da Linguística Computacional (LEHRBERGER, 1982); o da LSP/ESP (TRIMBLE, 1985 e SHAWCROSS, 1992a e 1992b); e o da Terminologia (SAGER *et al.* 1980)²³⁴. Em terceiro lugar, verificar se as relações semânticas sugeridas para a língua geral são aplicáveis e suficientes para dar conta das relações intraconceituais que se estabelecem nas unidades de âmbitos especializados. Iniciamos a revisão com as colocações relativas à língua geral apresentadas por Downing (1977).

Downing (1977)

Em seu estudo, Downing (1977) busca entender o processo de criação e interpretação de compostos nominais não-lexicalizados (*novel noun+noun compounds*)²³⁵ a partir das relações semânticas (*semantic relationships*)²³⁶ que se estabelecem entre os elementos constituintes destas unidades nominais. Segundo a autora (1977, p. 816-17), estudos anteriores ao seu pressupunham que as relações sintáticas e semânticas de várias classes de compostos eram finitas em número e passíveis de serem descobertas pela consideração de um *corpus* de formas lexicalizadas de uma língua. Os estudos dessa autora (1977) *reflect tendencies for compounds to be based on permanent, non-predictable relationships of varying semantic types, depending on the nature of the entity being denoted* (DOWNING, 1977,

²³³ [...] sistemas dependentes de domínio e sistemas independentes de domínio.

²³⁴ Sager *et al.* (1980), na nossa opinião, estão na interface entre Terminologia e ESP.

²³⁵ Denominação utilizada por Downing (1977).

²³⁶ Optamos por manter a terminologia predominante nas obras referidas sobre o tema ainda que não acreditemos que o termo **relação** represente com exatidão o processo que se estabelece entre o modificador e a base nominal.

p.841)²³⁷. Assim, o trabalho de Downing (1977) mostra que a lista de relações possíveis entre os compostos não é absoluta, tampouco finita. Ainda assim, a autora afirma haver um considerável grau de sobreposição entre as listas de relações propostas por vários autores. Com base em dados de seu estudo, Downing (1977) aponta uma lista de relações mais comuns, como mostra o quadro que segue.

	Tipo de relação semântica	Exemplo
1	<i>Whole-part</i> (Todo-parte)	<i>Duck foot</i> (o pé é uma parte do todo que é o pato). ²³⁸
2	<i>Half-half</i> (Metade-metade)	<i>Giraffe-cow</i> ²³⁹ (dois referentes equivalentes).
3	<i>Part-whole</i> (Parte-todo)	<i>Pendulum clock</i> (o relógio é o todo e o pêndulo uma de suas partes).
4	<i>Composition</i> (Composição)	<i>Stone furniture</i> (uma mobília feita de um determinado material, no caso pedra).
5	<i>Comparison</i> (Comparação)	<i>Pumpkin bus</i> (o ônibus que parece uma abóbora).
6	<i>Time</i> (Tempo)	<i>Summer dust</i> (a poeira de uma época do ano, no caso, do verão).
7	<i>Place</i> (Lugar)	<i>Eastern Oregon meal</i> (a refeição do local chamado Eastern Oregon).
8	<i>Source</i> (Origem)	<i>Vulture shit</i> (o excremento que vem do urubu).
9	<i>Product</i> (Produto)	<i>Honey glands</i> (as glândulas que produzem mel).
10	<i>User</i> (Usuário)	<i>Flee wheel barrow</i> (carrinho de mão daqueles que fogem).
11	<i>Purpose</i> (Objetivo)	<i>Hedge hatchet</i> (machadinha para aparar a cerca viva).
12	<i>Occupation</i> (Ocupação)	<i>Coffee man</i> (o homem que se ocupa de fazer o café).

Quadro 24: Relações semânticas sugeridas por Downing (1977).

Fonte: Criado com base em Downing (1977, p. 828).

Downing (1977, p. 829) também ressalta a importância da classe semântica da base nominal, que denomina de *head noun*, na determinação das relações semânticas estabelecidas com tal base. Para comprovar esse fato, a autora divide os compostos utilizados em sua pesquisa em cinco grupos - *human, animal, plant, natural, object, synthetic object*²⁴⁰ - conforme a classe semântica de suas bases, e lista as relações estabelecidas com cada uma das

²³⁷ [...] refletem tendências dos compostos com base em relações permanentes e não-previsíveis de tipos semânticos em variação, dependendo da natureza da entidade a ser denotada.

²³⁸ Ao invés de traduzirmos os exemplos de Downing, preferimos explicá-los a partir do tipo de relação que representam. As explicações, portanto, são nossas e os exemplos são de Downing (1977, p. 828).

²³⁹ *Giraffe-cows* são as mães-girafa que ficam cuidando das crias enquanto o resto do bando vai buscar alimento. Disponível em: <www.spfdbus.com/JessZoo/aboutgiraffes.htm>.

²⁴⁰ Downing (1977, p. 831) apresenta os seguintes exemplos de compostos classificados de acordo com suas bases nominais: *police demonstrators, women officers, negro woman (humans); giraffe bird, Salt Creek coyotes (animals); trumpet plant, Texas roadside flowers (plants); granite outcroppings, cow hair, Montana beach (natural objects); banana fork (synthetic object)*

categorias. O quadro a seguir mostra o resultado obtido por Downing (1977) nas diferentes tarefas do seu estudo (*Attested, Naming, CFI, Ranking*)²⁴¹:

	<i>Attested</i>	<i>Naming</i>	<i>CFI</i>	<i>Ranking</i>
Humans (humanos)	<i>PLACE</i>	\emptyset	<i>OCCUPATION,</i> <i>HALF/HALF</i>	\emptyset
	<i>Occupation</i>			
	<i>Half/half</i>			
	<i>Comparison</i>			
Animals (animais)	<i>PLACE,</i> <i>HALF/HALF</i>	<i>COMPARISON</i>	<i>PURPOSE</i>	\emptyset
	<i>Comparison</i>	<i>Part/whole</i>	<i>Comparison,</i> <i>Part/whole</i>	
	<i>Part/whole, time</i>	<i>Purpose, half/half</i>		
Plants (plantas)	<i>TIME, PLACE</i>	<i>COMPARISON</i>	<i>HALF/HALF,</i> <i>PART/WHOLE,</i> <i>COMPARISON,</i> <i>PURPOSE</i>	\emptyset
		<i>Part/whole, user</i>		
Natural objects (objetos naturais)	<i>COMPOSITION</i>	\emptyset	<i>SOURCE</i>	<i>COMPARISON,</i> <i>PLACE</i>
	<i>Place, time</i>		<i>Composition</i>	
	<i>Source</i>		<i>Comparison</i>	
	<i>Whole/part</i>		<i>Place, time,</i> <i>Purpose</i>	
	<i>Part/whole, product</i>			
	<i>Purpose</i>			
Synthetic objects (objetos sintéticos)	<i>PURPOSE</i>	<i>PURPOSE</i>	<i>PURPOSE</i>	<i>PURPOSE</i>
	<i>Composition</i>	<i>Whole/part</i>	<i>Comparison</i>	<i>Composition</i>
	<i>Place</i>	<i>Part/whole, user</i>	<i>User, place</i>	<i>Comparison,</i> <i>Half/half</i>
	<i>Source</i>	<i>Composition, place</i>	<i>Whole/part</i>	
	<i>Half/half</i>	<i>Comparison</i>		

Quadro 25: Relações semânticas mais frequentes por categoria de base nominal (DOWNING, 1977, p. 830)²⁴².

Fonte: Downing (1977, p. 830).

O quadro mostra que, para cada categoria de base nominal, se estabelece um conjunto de relações semânticas. Se compararmos a categoria *HUMANS* com a categoria *SYNTHETIC OBJECTS*, por exemplo, será possível notar que a primeira comporta um número bem menor (4) de relações do que a segunda (10), e que o tipo de relação é diferente. Enquanto para *naturally existing entities*²⁴³ (*HUMANS, ANIMALS, PLANTS, NATURAL OBJECTS*) temos como mais relevantes as relações lugar, ocupação, metade-metade, comparação, parte-todo, tempo, composição e origem; para *SYNTHETIC OBJECTS*, temos

²⁴¹ A pesquisa de Downing (1977) foi estruturada a partir de um número de tarefas experimentais (*Attested, Naming, CFI, Ranking*) onde foi solicitado aos interpretar e criar *novel compounds* (compostos novos).

²⁴² Conforme Downing (1977, p. 831) relações grafadas com letras maiúsculas em cada categoria parecem ser as de maior relevância classificatória, fato refletido na frequência com que aparecem nas formas compostas.

²⁴³ Entidades de existência natural.

como relação mais freqüente a de objetivo. Isso revela que *naturally existing entities are typically classified, at least in our culture, on the basis of inherent characteristics; but synthetic objects are categorized in terms of the uses to which they may be put*²⁴⁴ (DOWNING, 1977, p. 831).

O estudo de Downing (1977), portanto, aborda dois aspectos muito importantes para nossa pesquisa: em primeiro lugar, o fato das relações semânticas, ainda que infinitas, possuírem um certo grau de redundância, nos levando a crer que, ainda que possamos aplicar as relações semânticas da língua geral em um âmbito especializado, há possibilidade de identificarmos relações típicas daquele âmbito. Em segundo lugar, o fato das bases nominais terem um papel determinante no estabelecimento das relações semânticas dos modificadores com a base, nos faz imaginar que as categorias de bases nominais de um âmbito especializado apresentem um certo número de relações mais recorrentes.

Sager *et al.* (1980) e Sager (1993)

Sager *et al.* (1980, p. 265) definem compostos como *the combination of two or more words into a new syntagmatic unit with a new meaning independent of the constituent parts*²⁴⁵. Para os autores, o entendimento dos compostos está diretamente relacionado à correta interpretação da função e classe dos elementos que os compõem (SAGER *et al.*, 1980, p. 267). Por essa razão, eles ressaltam a importância do núcleo do composto como elemento que determina a categoria à qual o conceito pertence e do determinante como indicador do critério para subdivisão da categoria.

*The nucleus of the compound, usually the last element, indicates the category to which the concept belongs, and the determinant indicates the criterion for the subdivision of the category. Thus steam-engine (an engine driven by steam) serves the pattern for diesel engine, jute mill (a mill for the production/processing of jute) provides a pattern for flour mill, cotton mill, etc. (SAGER *et al.*, 1980, p. 268).*²⁴⁶

²⁴⁴ [...] as entidades de existência natural são geralmente classificadas, pelo menos em nossa cultura, a partir de suas características inerentes; ao passo que objetos sintéticos são categorizados em termos dos usos aos quais eles se prestam.

²⁴⁵ [...] a combinação de duas ou mais palavras em uma nova unidade sintagmática com um novo significado independente das partes constituintes.

²⁴⁶ O núcleo do composto, normalmente o último elemento, indica a categoria a qual o conceito pertence, e o determinante indica o critério para a subdivisão da categoria. Portanto, *steam-engine* motor a vapor (um motor que funciona a vapor) serve de Padrão para *diesel engine* (motor a diesel); *jute mill* (usina de juta) (uma usina para produção/processamento da juta) oferece um Padrão para *flour mill, cotton mill, etc.*

O núcleo (base nominal) também exercerá a função de restringir o tipo de determinação (predicação), na medida em que sua natureza estabelecerá o tipo de modificação que irá comportar. Conforme Sager *et al.*:

Depending on the nature of the nucleus, the determinant can specify in greater detail, indicate a purpose, the means by which an operation is carried out, the object to which a process is applied, or the time, place or other circumstances, which in this way become an integral distinctive feature of the new concept (1980, p. 268)²⁴⁷.

A partir de sua classificação dos núcleos dos compostos em objetos, propriedades e processos e operações, Sager *et al.* (1980, p. 268-71) sugerem relações semânticas que se estabelecem no âmbito da ciência e tecnologia, como mostra o quadro abaixo:

	Tipo de relação semântica	Exemplo
Objetos		
1	O determinante compara o núcleo com outro objeto ²⁴⁸	<i>Butterfly nut</i>
2	— O determinante pode especificar o material do qual o núcleo é feito de forma a diferenciá-lo ou — para indicar o material que compõe o núcleo. — No âmbito da tecnologia, o composto pode ser expandido por um particípio passado para indicar a relação da substância com o objeto.	<i>Rubber band e steel band</i> <i>Rubber shock-absorber</i> <i>Lead-covered rubber cable</i>
3	O determinante pode expressar uma propriedade do conceito, sob a forma de um adjetivo ou particípio passado. O adjetivo geralmente especifica a cor, dimensão, gosto.	<i>Pneumatic drill</i> <i>Amber light</i> <i>Fixed gauge</i>
4	O determinante especifica o uso que se dá ao núcleo ou contra ele.	<i>Cutting tool</i> <i>Anti-ice system</i>
5	O determinante expressa o produto que geralmente está associado ao núcleo.	<i>Bicycle factory</i>
6	O núcleo expressa o instrumento que opera no determinante.	<i>Fume extractor</i>
7	O determinante pode expressar o modo de operação do núcleo.	<i>Spring-loaded switch</i>
8	O determinante pode ser o todo e o núcleo a parte.	<i>Wing box</i>
Propriedades		
9	O determinante geralmente especifica o conceito.	<i>Input torque</i> <i>Outside temperature</i>
Processos e operações		
10	O determinante geralmente especifica o sujeito ou objeto do núcleo que geralmente corresponde a uma ação verbal.	<i>Temperature change (a change of temperature)</i> <i>Emergency landing</i>

Quadro 26: Relações semânticas sugeridas por Sager *et al.* (1980).
Fonte: Elaborado pela autora baseado em Sager *et al.* (1980, p. 268-271).

²⁴⁷ Dependendo da natureza do núcleo, o determinante pode especificar em maior detalhe, indicar um propósito, os meios pelos quais uma operação é conduzida, o objeto ao qual o processo é aplicado, ou o tempo, local ou outras circunstâncias, as quais dessa maneira tornam-se um traço distintivo completo do novo conceito.

²⁴⁸ Quando a similaridade não é muito aparente um composto mais complexo pode ser necessário (*claw-type clamp*) (SAGER *et al.*, 1980, p. 269).

Em compostos com três ou mais elementos, o autor sugere que as relações podem se estabelecer:

- do segundo modificador com a base e do primeiro modificador com ambos (X+(Y+Z)) (*wing (anti-ice)*).
- ou dos dois modificadores e de ambos com a base ((X+Y)+Z) ((*hexagon-headed*) bolt).

Sager *et al.* (1980, p. 273) e Sager (1993, p. 99) também sugerem que os compostos múltiplos, na medida em que acompanham o desenvolvimento e reestruturação do conhecimento de determinada área, permitem o desenvolvimento de hierarquias formalmente transparentes e que se constroem pela adição de elementos determinantes. Como afirma o autor: “[...] a un nivel más detallado de análisis los distintos campos temáticos requerirán diferentes tipos de subestructuras para poder responder plenamente a la diversidad de tipos de conceptos con los que funcionan (SAGER, 1993, p. 52)”²⁴⁹.

		<i>character</i>
	<i>printable</i>	<i>character</i>
<i>Non-</i>	<i>printable</i>	<i>character</i>
	<i>alphanumeric</i>	<i>character</i>
<i>Form-</i>	<i>feed</i>	<i>character</i>

Quadro 27: Hierarquias formalmente transparentes que se constroem pela adição de elementos determinantes.
Fonte: Sager *et al.* (1980).

Por fim, Sager *et al.* (1980, p. 273) afirmam que as unidades nominais de seis ou mais elementos geralmente consistem de agrupamentos de compostos, muitas vezes ligados por hifens. O entendimento destas unidades geralmente se dá *en el marco de um campo especializado* (SAGER, 1993, p. 121), ou seja, ele ressalta a importância do conhecimento especializado no entendimento de compostos tão difíceis de serem interpretados. O processo de agrupar as submodificações dentro de compostos longos é chamado de *bracketing* (GIRJU *et al.*, 2005; BARKER, 1997; BARKER, 1998). Barker (1997, p. 41) define tal processo como *grouping a flat list of three or more words into a binary tree structure*²⁵⁰. O referido processo pode ser observado nos exemplos que seguem:

²⁴⁹ Em um nível de análise mais detalhado, os diferentes campos temáticos vão requerer diferentes tipos de subestructuras para poder responder plenamente à diversidade de tipos de conceitos com os quais funcionam.

²⁵⁰ [...] agrupar uma lista simples de três ou mais palavras em uma estrutura binária de árvore.

	PRÉ-MODIFICADOR	BASE NOMINAL
1	<i>[minimum [strain energy] [twisted -folded]</i>	<i>energy]</i>
2	<i>[[step-by-step][variable speed]</i>	<i>transmission]</i>
3	<i>[[extra-rapid-hardening]</i>	<i>cement]</i>
4	<i>[[simply-supported] [steel</i>	<i>beams]</i>

Quadro 28: Exemplos de *long compounds* agrupados por *bracketing*.²⁵¹

Fonte: Sager *et al.* (1980, p. 273).

Nota-se que, assim como Downing (1977), Sager *et al.* (1980) também ressaltam o papel das bases nominais como elementos que restringem a predicação comportada pelas unidades compostas. Além disso, Sager *et al.* (1980) e Sager (1993) chamam a atenção para a forma pela qual os modificadores, em unidades longas, podem se agrupar em submodificações antes da base ou com ela, em um processo chamado por outros autores de *bracketing* (GIRJU *et al.*, 2005; BARKER, 1997 e BARKER, 1998).

Lehrberger (1982)

Lehrberger (1982) afirma que um dos traços principais do *corpus* estudado por ele foram as longas seqüências de substantivos, ou substantivos e adjetivos, dentro de grupos nominais, os quais ele chamou *the empilages* (empilhamento) e definiu como *the segment of such a noun phrase from the first adjective or noun to the last noun*²⁵². Ele afirma ter identificado no *corpus* de manuais de manutenção aeronáutica, referente ao sistema hidráulico, 4.400 *empilages*. Algumas das referidas *empilages* chegam a ter, segundo ele, até nove modificadores, como é possível ver nos exemplos abaixo (LEHRBERGER, 1982, p. 92):

- *fan nozzle discharge static pressure water manometer*
- *external hydraulic power ground test quick-disconnect fittings*
- *fuselage aft section flight control and utility hydraulic system filter elements*

De acordo com este autor, os problemas envolvidos em fazer o *parsing* de unidades tão longas é semelhante ao problema enfrentado por lingüístas para explicar a formação de compostos nominais. Lehrberger (1982, 93), desta forma, cita Downing (1977) e Levi (1978) ao sugerir que a interpretação das *empilages* devesse partir de uma matriz de relações semânticas. Ele resalta que a referida lista pode ser suficiente para analisar as *empilages* do

²⁵¹ Exemplos de Sager *et al.* (1980, p. 273) e de Sager (1993, p. 121).

²⁵² [...] a divisão de uma frase nominal é do primeiro adjetivo ou substantivo para o último substantivo.

âmbito de especialidade, mas que ele não pode afirmar que o mesmo aconteceria na língua geral:

This list of semantic/syntactic relations may turn out to be sufficient for analysis of empilages in the sublanguage under investigation, but no claim is made for the whole language.[...] success in finding a finite set (at least small enough to be useful in automatic parsing) may depend on just such limitations as are encountered in a sublanguage (LEHRBERGER, 1982, p. 93)²⁵³.

Por fim, Lehrberger (1982, p. 93) menciona que em seu estudo, identificou aproximadamente 50 relações semânticas como *have, whole-part, place, subject, object*. As demais relações, infelizmente, não são mencionadas pelo autor.

A sugestão de Lehrberger (1982), para a interpretação das *empilages*, portanto, está intimamente relacionada ao estabelecimento das relações semânticas que ocorrem entre os elementos constituintes da unidade.

Trimble (1985)

Trimble (1985) afirma que, muitas vezes, o entendimento do que ele chama de *complex compounds* é quase impossível mesmo para os falantes nativos. Como forma de facilitar o entendimento e a construção destas unidades, ele sugere oito regras que, como ele mesmo comenta, *can also be misleading as it suggests that most compounds can be understood by simply applying the “rules”*²⁵⁴. As regras de Trimble (1985) mais relacionadas à interpretação dos compostos são:

1) *Compounds are usually formed from prepositional phrases or relative clauses and many can be back-formed into one or the other of these*²⁵⁵.

Ex: *travel book* = livro sobre viagem²⁵⁶

²⁵³ Esta lista de relações semânticas/sintáticas, pode acabar sendo suficiente para a análise das *empilages*.

²⁵⁴ Podem levar a um entendimento errôneo, na medida em que sugerem que a maior parte dos compostos pode ser entendida simplesmente aplicando-se as “regras”.

²⁵⁵ Os compostos são geralmente formados a partir de frases preposicionais ou relativas, e podem ser transformados de volta em uma destas estruturas.

²⁵⁶ Ainda que, como o autor mesmo exemplifica, um *telephone book* não seja um livro sobre telefones.

2) *The simplest type of compounds are those formed from prepositional phrases with “of”*²⁵⁷.

Ex: *a desk drawer* = uma gaveta de escrivaninha

3) *Prepositional phrases with ‘for’ are also the basis for compounds*²⁵⁸.

Ex: *a tin opener* = a device “for” opening tins = um dispositivo para abrir latas.

4) *Some compounds come from relative clauses*²⁵⁹.

Ex: *a shoe store* = uma loja onde sapatos são vendidos

5) *Compounds that lend themselves to translation can be translated in several ways*²⁶⁰:

Ex: *a boat trip* = uma viagem por/em um barco

laboratory equipment = equipamento usado em um laboratório

mathematics problem = um problema em matemática

As sugestões de Trimble (1985), portanto, estão baseadas em dois processos básicos: o primeiro, chamado por ele de *back-formation*; e o segundo de *translation*. Um e outro dizem respeito à capacidade de redizer o que foi dito no composto, ou seja, de parafrasear o composto. Para aqueles compostos que Trimble (1985, p. 133) chama de mais complexos (*more complex*) e muito complexos (*very complex*)²⁶¹, ele sugere que os mesmos sejam explicados por seus autores, ou que, em se tratando de um contexto de sala de aula, os alunos elaborem listas que serão explicadas pelos professores das áreas técnicas ou levados pelos professores de língua inglesa à estes profissionais e depois trazidos para a sala de ESP para serem trabalhados e entendidos. De qualquer forma, e como Trimble mesmo afirma, estes processos não propiciam aos alunos a total capacidade de lidar com compostos mais complexos que por ventura se apresentem a eles na sua futura prática profissional.

²⁵⁷ O tipo mais simples de compostos são aqueles formados a partir de frases preposicionais com “de”.

²⁵⁸ Frases preposicionais também são a base para compostos.

²⁵⁹ Alguns compostos vêm de frases relativas.

²⁶⁰ Compostos que permitem a tradução, podem ser traduzidos de várias formas.

²⁶¹ Tal definição se dá em função do tamanho e da dificuldade de realizar a paráfrase. É interessante notar que muitos dos exemplos que Trimble apresenta de compostos mais complexos e muito complexos são retirados da aviação: “Full swivel steerable non-retracting tail wheel overhaul”, “Aisle-seat speech-interference level”.

Shawcross (1992a e 1992b)

Shawcross (1992a, p. 11), chama as unidades compostas de *noun clusters*, definidas por ele simplesmente como uma *chain of words* (corrente de palavras). Segundo ele, estas unidades devem ser entendidas a partir do princípio de que a última palavra dessa corrente é a palavra chave ou *key word* e as palavras anteriores são os *qualifiers* (modificadores), que qualificam a palavra chave com informação específica.

Ele sugere as seguintes relações semânticas estabelecidas em relação à base nominal, no contexto da aviação:

<i>LOCATION</i>	<i>SYSTEM/ FUNCTION</i>	<i>ASSEMBLY/ FUNCTION</i>	<i>SUB-ASSEMBLY</i>	<i>COMPONENT</i>
<i>Left</i>	<i>engine</i>	<i>mounting</i>	<i>bolt</i>	<i>washer</i>
<i>Upper</i>	<i>rudder</i>	<i>servo</i>	<i>drive</i>	<i>rod</i>
<i>Nose</i>	<i>gear</i>	<i>ground</i>	<i>safety</i>	<i>pin</i>

Quadro 29: Relações semânticas de unidades do âmbito da aviação sugeridas por Shawcross (1992a).

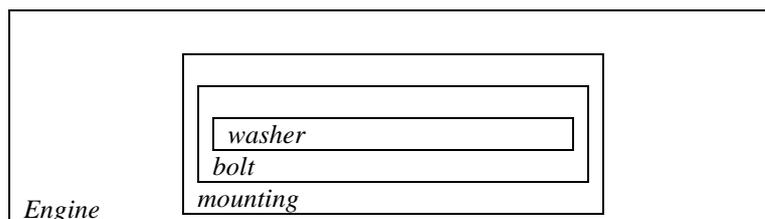
Fonte: Shawcross (1992a, p. 11).

Shawcross (1992a) também afirma que, para que se possa entender o sentido destas unidades é preciso ser metódico, analisar o contexto, não traduzir muito literalmente e buscar a realidade da aeronave que subjaz ao texto: *You must be methodical, analyse the context. Your interpretation must be coherent. Don't translate too literally. Find the reality of the aircraft behind the text* (SHAWCROSS, 1992a, p. 12)²⁶².

Shawcross (1992a), portanto, identifica dentro do âmbito da aviação as seguintes funções/relações semânticas: localização (*left, upper, nose*), função (*mounting*) e todo/parte²⁶³ (*engine-washer, rudder-rod, gear-pin*). A forma como Shawcross (1992a) apresenta a informação, no entanto, não deixa muito claro o que ele entende por *assembly* e *sub-assembly*. Ele chama a relação que se estabelece entre o motor e a arruela (*engine-washer*) de *system/component* (sistema/componente). Neste caso, a arruela é um componente de um sistema maior que é o motor. Entendido desta forma, é possível supor que *assembly* (conjunto) e *sub-assembly* (subconjunto) sejam parte de um sistema maior, como mostra o quadro que segue:

²⁶² Você deve ser metódico, analisar o contexto. Sua interpretação deve ser coerente. Não traduza literalmente. Encontre a realidade da aeronave por detrás do texto.

²⁶³ Shawcross (1992a e 1992b) chama a relação que se estabelece entre o motor e a arruela (*engine – washer*) de *system/component*. Neste caso, a arruela é um componente de um sistema maior que é o motor.



Quadro 30: Relação de sistema, conjunto, subconjunto e componente sugerida por Shawcross (1992a).

Assim, a arruela, entendida como um componente do parafuso, faria parte de um subconjunto ou subsistema de montagem de um sistema maior, o sistema do motor. Ainda que não afirme que as relações estabelecidas nos compostos nominais sejam fundamentalmente as de localização, função e todo/parte, Shawcross (1992a) não cita outras relações.

5.3 A INTERPRETAÇÃO DAS RELAÇÕES SEMÂNTICAS DAS UEPNs

A longo da revisão apresentada, muitos aspectos importantes para o entendimento das UEPNs foram ressaltados. De todos estes elementos, fatos e considerações, listamos a seguir aqueles que acreditamos serem aplicáveis ao nosso modelo de análise:

- o papel do conhecimento especializado como marco para o entendimento das unidades nominais longas;
- o processo de *bracketing* como auxiliar no estabelecimento das relações de submodificação em compostos longos;
- a construção das hierarquias formais de famílias de compostos longos no sentido de facilitar a compreensão do processo de criação e estruturação da unidade, tornando as relações semânticas entre os modificadores mais visíveis;
- o fato das bases nominais terem um papel determinante no estabelecimento das relações semânticas dos modificadores com a base, o que nos faz imaginar que as categorias de bases nominais de um âmbito especializado apresentem um número mais restrito de relações mais frequentes;
- o estabelecimento de uma matriz de relações semânticas para a correta interpretação das relações de predicação que ocorrem entre os elementos constituintes das unidades nominais longas;

- o fato das relações semânticas, ainda que infinitas, possuírem um certo grau de redundância, nos levando a crer que, ainda que possamos aplicar aquelas da língua geral em um âmbito especializado, há possibilidade de identificarmos relações típicas daquele âmbito.

A partir destas colocações, procuramos uma matriz de relações semânticas que pudesse servir de referência em nosso modelo de análise. Com base em Downing (1977, p.828), que afirma que as relações semânticas propostas por diferentes autores apresentam um considerável grau de sobreposição, buscamos as listas de relações semânticas sugeridas por Levi (1978) e Adams (2001), e as agrupamos por semelhança com as de Downing (1977). Constatada a redundância, ou seja, a repetição da maioria das relações nas três listas, e agrupadas as relações semelhantes, eliminando aquelas que eram citadas apenas uma vez. Com este agrupamento, buscamos criar uma matriz com relações que fossem usuais na língua geral. O quadro que segue mostra o resultado de tal sobreposição. Optamos por manter neste quadro o nome do autor, bem como a denominação e exemplos utilizados por eles.

	Tipo de relação semântica	Autores	Exemplo
1	<i>Whole-part</i>	Downing (1977)	<i>Duck foot</i> (o pé É UMA PARTE DO TODO que é o pato).
2	<i>Half-half</i>	Downing (1977)	<i>Giraffe-cow</i> (dois objetos com equivalência).
3	<i>Part-whole</i>	Downing (1977)	<i>Pendulum clock</i> (o relógio é o todo e o pêndulo uma de suas partes).
20	<i>Composition</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Butter mountain</i> (a montanha COMPOSTA DE manteiga).
21	<i>Material</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Ivory tower</i> (a torre FEITA DO MATERIAL marfim).
4	<i>Composition</i>	Downing (1977)	<i>Stone furniture</i> (uma mobília FEITA DE UM DETERMINADO MATERIAL ... pedra).
6	<i>Place</i>	Downing (1977)	<i>Eastern Oregon meal</i> (a refeição DO LOCAL CHAMADO Eastern Oregon)
13	<i>Location</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Amusement park</i> (o parque está localizado na diversão). ²⁶⁴
10	<i>Purpose</i>	Downing (1977)	<i>Hedge hatchet</i> (um tesourão COM O PROPÓSITO DE aparar uma cerca viva).
12	<i>Function</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Traffic lights</i> (as luzes QUE TÊM A FUNÇÃO DE orientar o trânsito).
19	<i>Content</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Cheque book</i> (o livro QUE CONTÉM cheques).
24	<i>Have</i>	Levi (1978)	<i>Picture book</i> (o livro QUE TEM figuras).
18	<i>What something is about</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Tax law</i> (a lei QUE É SOBRE taxas).
31	<i>About</i>	Levi (1978)	<i>Tax law</i> (a lei QUE É SOBRE taxas).
30	<i>From</i>	Levi (1978)	<i>Olive oil</i> (óleo DA azeitona).

²⁶⁴ A nosso ver, este exemplo trazido por Downing não representa a relação sugerida.

15	<i>Origin/source</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Mountain ash</i> (as cinzas QUE VÊM DA montanha).
7	<i>Source</i>	Downing (1977)	<i>Vulture shit</i> (o excremento QUE VEM do urubu).
9	<i>User</i>	Downing (1977)	<i>Flee wheel barrow</i> (o carrinho de mão USADO POR pulgas).
26	<i>Use</i>	Levi (1978)	<i>Steam iron</i> (ferro de passar roupa que USA vapor).
14	<i>Cause</i>	Adams (2001, p. 83)	<i>Horror film</i> (o filme QUE CAUSA horror).
23	<i>Cause</i>	Levi (1978)	<i>Tear gás</i> (gás que CAUSA lágrimas).
8	<i>Product</i>	Downing (1977)	<i>Honey glands</i> (as glândulas QUE PRODUZEM mel).
25	<i>Make</i>	Levi (1978)	<i>Honey bee</i> (a abelha que FAZ mel).
17	<i>Resemblance</i> (Semelhança)	Adams (2001, p. 83)	<i>Bell jar</i> (a jarra QUE É PARECIDA COM um sino).
5	<i>Comparison</i> (Comparação)	Downing (1977)	<i>Pumpkin bus</i> (o ônibus que parece uma abóbora).

Quadro 31: Relações semânticas sugeridas por Downing (1977), Levi (1978), Adams (2001), agrupadas por semelhança.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Downing (1977), Levi (1978), Adams (2001).

Em um segundo momento acrescentamos a este conjunto de relações, aquelas sugeridas por Sager *et al.* (1980), para as áreas técnico-científicas; e as apresentadas por Shawcross (1992a), para o âmbito da aviação. Incluímos, em cada categoria, uma pequena descrição e uma pergunta. Tanto a descrição quanto a pergunta foram incluídas no sentido de facilitar a identificação das relações durante a posterior análise das UEPNs. Da mesma forma, mantivemos a divisão de relações conforme as categorias de **objetos, propriedades e processos e operações**, sugeridas por Sager *et al.* (1980). O quadro a seguir, resultado da sobreposição descrita, mostra a matriz de relações semânticas a partir da qual pretendemos realizar a análise de nossas UEPNs:

	Tipo de relação semântica	Autores	Exemplo ²⁶⁵
Objetos (substâncias, materiais, produtos, aparatos).			
1	PARTE-TODO TODO-PARTE		
	<i>Whole-part</i> (Todo-parte)	Downing (1977)	<i>Door lever</i> (a alavanca É UMA PARTE DO TODO que é a porta)
	<i>System-assembly</i> (Sistema-conjunto)	Shawcross (1992a)	<i>Air conditioning valve</i> (a válvula É UMA PARTE DO SISTEMA que é o sistema de ar condicionado).
	<i>Assembly-sub assembly</i> (Conjunto-sub conjunto)		
	O determinante é o todo e o núcleo, a parte.	Sager <i>et al.</i> (1980)	
2	COMPOSIÇÃO	Que é composto/feito de Do que é feito(a)/composto(a) o(a) _____?	
	<i>Composition</i>	Adams (2001,	<i>Aluminun and fiberglass material</i> (o

²⁶⁵ Todos os exemplos deste quadro foram retirados de nosso *corpus* de estudo.

	(Composição)	p. 83)	material COMPOSTO DE/FEITO DE/FEITO DE UM DETERMINADO MATERIAL alumínio e fibra de vidro).
	<i>Material</i> (Material)	Adams (2001, p. 83)	
	<i>Composition</i> (Composição)	Downing (1977)	
	O determinante especifica o material do qual o núcleo é feito ou indica o material que compõe o núcleo.	Sager <i>et al.</i> (1980)	
3	LOCALIZAÇÃO	Que é localizado ou se relaciona a Onde está localizado(a) o(a) _____? Ao quê se relaciona _____?	
	<i>Place</i> (Lugar)	Downing (1977)	Center tank (o tanque QUE ESTÁ LOCALIZADO no centro).
	<i>Location</i> (Localização)	Adams (2001, p. 83)	
	<i>Location</i> (Localização)	Shawcross (1992a)	
4	FUNÇÃO	Que tem a função/o propósito/o objetivo de Qual a função/o propósito/o objetivo do(a) _____?	
	<i>Purpose</i> (Objetivo)	Downing (1977)	<i>Logo light</i> (a luz COM O PROPÓSITO DE/ QUE TÊM A FUNÇÃO DE iluminar a logomarca da empresa na aeronave).
	<i>Function</i> (Função)	Adams (2001, p. 83)	
	<i>Function</i> (Função)	Shawcross (1992a)	
5	CONTEÚDO	Que contém O que contém o(a) _____?	
	<i>Content</i> (Conteúdo)	Adams (2001, p. 83)	<i>Cargo compartment</i> (o compartimento QUE CONTÉM carga).
	<i>Have</i> (Ter)	Levi (1978)	
6	ASSUNTO	Que é sobre Sobre o quê é o(a) _____?	
	<i>What something is about</i> (Sobre o quê é o(a) _____?)	Adams (2001, p. 83)	<i>Landing procedure</i> (o procedimento QUE É SOBRE o pouso).
	<i>About</i> (Sobre)	Levi (1978)	
7	PROCEDÊNCIA	Que vem/é do De onde vem/é o(a) _____? ou Qual o sentido do fluxo do(a) _____?	
	<i>From</i> (De)	Levi (1978)	<i>Engine air</i> (ar DO/QUE VEM DO motor).
	<i>Origin/source</i> (Origem)	Adams (2001, p. 83)	
	<i>Source</i> (Origem)	Downing (1977)	
	O determinante expressa o produto associado ao núcleo	Sager <i>et al.</i> (1980)	
8	USO/USUÁRIO	Que usa/é usado por Quem usa o(a) _____?	
	<i>User</i> (Usuário)	Downing (1977)	<i>Attendant panel</i> (o painel USADO POR comissários).
	<i>Use</i> (Uso)	Levi (1978)	<i>Pressure door</i> (a porta que USA pressão).
	O determinante especifica o uso que se dá ao núcleo ou contra ele.	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Anti-ice system</i> (o sistema USADO contra o gelo)
9	FUNCIONAMENTO	Que funciona/é operado com/a partir de Como funciona/é operado/é acionada o(a) _____?	

	<i>How something functions</i> (Como funciona o(a) __?)	Adams (2001, p. 83)	<i>Engine driven pump</i> (uma bomba QUE FUNCIONA COM O/É ACIONADA PELO motor).
	O determinante expressa o modo de operação do núcleo	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Pneumatic valve</i> (uma válvula QUE OPERA/FUNCIONA pneumáticamente)
10	OCUPAÇÃO/POSSE	Que é do/ que se ocupa de Quem se ocupa do(a) _____? ou De quem é o(a) _____?	
	<i>Occupation</i> (Ocupação)	Downing (1977)	<i>Flight attendant</i> (o atendente QUE SE OCUPA DO voo).
	<i>Possessor</i> (Possuidor)	Adams (2001, p. 83)	<i>Captain escape strap</i> (a corda de fuga QUE É DO comandante).
11	SEMELHANÇA	Que é parecido com Com o quê é parecido(a) o(a) _____?	
	O determinante compara o núcleo com outro objeto	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Butterfly nut</i> (a porca EM FORMA DE borboleta).
	<i>Resemblance</i> (Semelhança)	Adams (2001, p. 83)	<i>Bell jar</i> (a jarra QUE É PARECIDA COM um sino).
	<i>Comparison</i> (Comparação)	Downing (1977)	<i>Pumpkin bus</i> (o ônibus QUE PARECE UMA abóbora).
12	PROPRIEDADES	Que descreve uma propriedade Qual é a propriedade do(a) _____?	
	O determinante expressa uma propriedade sob a forma de adjetivo (cor, dimensão, gosto) ou participípio passado.	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Amber light</i> (luz QUE É âmbar). <i>Fixed gauge</i> (calibrador QUE É fixo).
13	NÚCLEO = Instrumento que opera no determinante	Que opera no _____ Onde opera o _____ (núcleo)?	
	O núcleo expressa o instrumento que opera no determinante	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Heat exchanger</i> (o trocador QUE OPERA NO calor). <i>Skin exchange</i> (a troca QUE OPERA NA fuselagem).
Processos e operações			
	O determinante geralmente especifica o sujeito ou objeto do núcleo que geralmente corresponde a uma ação verbal.	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Temperature change</i> (a change of temperature) <i>Emergency landing</i>

Quadro 32: Relações semânticas agrupadas por semelhança a partir de Downing (1977), Levi (1978), Sager *et al.* (1980), Shawcross (1992a) e Adams (2001).

Ainda que não estivessem repetidas, as relações de número doze (o determinante expressa uma propriedade) e de número treze (o núcleo expressa o instrumento que opera no determinante), sugeridas por Sager *et al.* (1980), foram mantidas pois verificamos que estavam presentes em nosso *corpus* de estudo. Pela mesma razão, mantivemos a relação sugerida por Sager *et al.* (1980) para as bases da categoria **processos e operações**.

Escolhemos esta matriz de relações semânticas para servirem de base para a nossa análise por acreditarmos que ela é variada o suficiente sem ser muito específica, podendo ser entendida, por exemplo, por nossos alunos de *ESP*. A partir desse conjunto, agrupado por semelhança, partimos para a observação de nosso âmbito de especialidade de forma a verificar quais relações estão presentes nas UEPNs do âmbito da aviação.

Assim, cumprido o objetivo do presente capítulo, passamos ao próximo onde serão descritos os procedimentos de coleta e análise dos dados.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo tem o objetivo de detalhar os procedimentos metodológicos utilizados em nossa pesquisa. Para tanto, iniciamos com a descrição do modelo sugerido para a análise das UEPNs e com a apresentação do quadro desenvolvido para a organização da informação obtida. Em seguida, fazemos a descrição do *corpus* e da ferramenta de análise utilizados. Por fim, destacamos os procedimentos de coleta de dados, que se constituíram na extração, classificação e armazenamento das UEPNs.

6.1 O MODELO DE ANÁLISE PROPOSTO

Considerando que, no domínio de especialidade, as unidades terminológicas são os elementos que melhor sintetizam o conhecimento especializado, Cabré (2006, p. 192) sugere que o ensino de uma língua de especialidade aconteça a partir das unidades que sejam mais representativas do referido domínio, buscando atender às necessidades dos alunos. Cabré (2006), portanto, sugere que a aprendizagem da terminologia seja concebida como:

[...] un paquete en el que se incluye información especializada de diferente tipo: descripción semántica de la unidad, información sintáctica, información relacional a partir de la que se establecen vínculos con otras unidades terminológicas [...] (CABRÉ, 2006, p. 192)²⁶⁶.

Ainda que a TCT e os estudos sobre as linguagens especializadas nos tenham apresentado princípios norteadores e que o Funcionalismo nos tenha oferecido uma perspectiva através da qual pudéssemos observar as UEPNs, nenhum referencial foi capaz de, sozinho, apresentar um modelo que desse conta de todas as variáveis envolvidas na descrição das UEPNs considerando a necessidade de nossos alunos (aprendizes da especialidade) em identificar e interpretar as unidades presentes nos textos especializados, utilizados em seu contexto profissional. Ou seja, nenhum modelo logrou descrever as UEPNs a partir de seus elementos semânticos, sintáticos e relacionais, conforme sugere Cabré (2006, p. 192).

²⁶⁶ [...] um pacote onde se inclui informação especializada de diferente tipo: descrição semântica da unidade, informação sintática, informação relacional a partir da qual se estabelecem vínculos com outras unidades terminológicas.

Como afirma Kageura (2002), apesar do desenvolvimento da pesquisa sobre termos e terminologia, a descrição de termos ainda parece estar ausente, já que poucos trabalhos sobre *domain-dependent conceptual structures* (estruturas conceituais especializadas) têm sido desenvolvidos.

Em função disso, é necessário recorrer a uma combinação de princípios e de modelos que permitam oferecer um referencial a partir do qual sejam buscadas soluções para as questões teórico-metodológicas que se apresentam. Nosso objetivo aqui é, portanto, mostrar que a confluência entre a Terminologia de base comunicativa (TCT) e os estudos das linguagens de especialidade, aliada a uma perspectiva funcionalista, constitui-se em um marco capaz de oferecer soluções para os problemas teórico-metodológicos relativos à descrição das UEPNs.

Desta forma, situamos nosso trabalho no âmbito da Terminologia aplicada e orientada ao ensino de línguas. Utilizamos a via lingüística como porta de acesso, observando essas unidades em seu ambiente comunicativo especializado, ou seja, em textos dos manuais de aviação. Essas unidades são reconhecidas por seu significado especializado e descritas a partir de uma teoria lingüística de cunho funcionalista. Com o objetivo de atender a necessidades específicas dos aprendizes da especialidade, nosso estudo enfoca as relações sintáticas e semânticas estabelecidas dentro da própria unidade, não sendo tratadas as relações entre unidades.

Procedemos, então, à construção de um modelo, que pudesse atender às necessidades de aprendizagem de nossos alunos, levando em conta os princípios e perspectivas apresentados e discutidos ao longo deste trabalho. Para tanto, procuramos modelos que representassem a aplicação desses princípios, e pesquisas que nos mostrassem tais modelos em uso. O resultado se apresenta sob a forma do que denominamos de Método de Predicação, adaptado à descrição das UEPNs em textos da aviação, que descrevemos adiante.

Os conceitos de termo e de predicação de Dik (1989 e 1997) são fundamentais para a construção do modelo de análise aqui proposto. A partir do conceito de termo como uma representação das entidades do mundo, entendemos que as UEPNs, ainda que representem entidades do mundo *especializado*, não deixam de ser termos na concepção de Dik (1989 e 1997) e, como tal, podem ser predicados sucessivamente de forma a representarem conceitos

especializados. Estes termos, ao representarem entidades do mundo real, constituem-se em **termos de primeira ordem**, que ao passarem pelo processo de predicação, resultam em uma predicação nuclear (DIK, 1989 e 1997), conforme mostra o quadro que segue:

<i>[Nuclear predication]</i> <i>“state of affairs”</i>	
<i>Predicate</i> <i>“property”</i> <i>“relation”</i>	<i>Argument(s)</i> / / <i>Terms</i> <i>“entities”</i>

Quadro 33: Modelo de predicação nuclear proposto por Dik (1997).
Fonte: Dik (1997, p. 50).

A concepção de que as linguagens de especialidade apresentam restrições de ordem léxica, principalmente, mas também de ordem semântica e sintática, em relação à língua geral, também é muito importante na medida em que nos faz perceber que o leitor dos textos especializados, no caso nossos alunos de *ESP*, terão uma gama bem menor de opções no momento em que precisarem realizar as interpretações das UEPNs.

A dinâmica que se estabelece no modelo que propomos para a análise funcional das UEPNs parte da observação das unidades em seu ambiente textual, para a interpretação e descrição das funções semânticas e sintáticas de cada componente da unidade nominal, concretizadas na categorização das funções semânticas típicas do domínio da aviação e na derivação de regras que representam a ordenação formal das unidades. Nosso foco, portanto, são as relações intraconceituais, ou seja, aquelas que se estabelecem entre os modificadores de uma unidade poliléxica e dos modificadores com a base nominal (SAGER *et al.*, 1980 e KAGEURA, 2002); e não as relações entre unidades terminológicas em um contexto oracional (CABRÉ e FELIU, 2002).²⁶⁷

Oster (2003, p. 451) sugere que, ao determinar a relação semântica de uma denominação complexa, realizemos primeiro uma análise sintática, para identificar qual dos constituintes é o modificador e qual é o modificado, e então, iniciemos a análise semântica com o objetivo de determinar as funções que ambos exercem um em relação ao outro. Faulstich (2003, p. 11) afirma que “por tradição, os estudos de terminologia focalizam mais o conteúdo semântico do que a forma de um termo e a função que este desempenha no discurso

²⁶⁷ Para Cabré e Feliu (2002, p. 45), *conceptual relation can be defined as a semantic link, that is, a particular predication among two or more specialized units.*

especializado”. Dik (1997, p. 26) por sua vez, sugere que as funções semânticas, sintáticas e pragmáticas sejam interpretadas para cada componente da unidade nominal.

A operacionalização de nosso modelo de análise funcional das UEPNs inicia com a localização e extração das unidades do texto especializado, etapa seguida pela análise dos papéis que cada componente exerce na unidade, identificando o modificador e o modificado, como sugere Oster (2003). Aqui, convencionamos chamar de *base nominal* o substantivo que é predicado, e de *modificadores* os predicados que designam propriedades ou relações. Determinados os papéis dos constituintes da UEPN, identificamos as relações semânticas estabelecidas entre estes constituintes da unidade, a partir de um rol de possíveis relações identificadas em função das predicções comportadas pela base nominal (DOWNING, 1977; LEVI, 1978; SAGER *et al.*, 1980; SHAWCROSS, 1992a e ADAMS, 2001), e apresentadas em 5.3, observando a possibilidade de haver submodificações no caso de UEPNs muito longas, conforme sugere Sager *et al.* (1980).

Como nossas unidades contêm três ou mais modificadores, iniciamos a análise com o processo de *bracketing*, ou seja, utilizando colchetes para determinar as submodificações existentes, conforme sugerido por Sager *et al.* (1980) e Girju *et al.* (2005, p. 484). Como Rosário e Hearst (2001), acreditamos que cada âmbito especializado terá um número de relações semânticas típicas, e outras equivalentes às da língua geral. Assim, a matriz de relações semânticas utilizada em nossa análise parte da sobreposição das três listas propostas para a língua geral por Downing (1977), Levi (1978) e Adams (2001) e de duas listas propostas para linguagens de especialidade propostas por Sager *et al.* (1980) e por Shawcross (1992a).

Com o intuito de facilitar a identificação das relações nos compostos, buscamos descrever a relação e formular perguntas que pudessem ser utilizadas no momento da análise. O fato de termos estabelecido relações *a priori* não foi impeditivo para que outras relações típicas do âmbito da aviação viessem a ser incluídas, durante o processo de análise das UEPNs. Observamos, também a forma como tais relações se organizavam antes da base nominal, de forma a identificar padrões de predicção, que representassem todas as possibilidades de predicção de uma base nominal em determinada categoria conceitual.

Por fim, procedemos à análise da ordenação dos modificadores, conforme modelo sugerido por Faulstich (2003), fazendo a derivação das regras de formação das unidades. Como incluímos em nosso modelo de análise informações sobre a colocação das UEPNs no texto, observamos os determinantes (que consideramos os iniciadores das UEPNs) e as palavras que imediatamente os antecedem. Da mesma forma, e pela mesma razão, observamos as palavras que sucedem à base nominal. Com base nesse modelo, reunimos, analisamos e categorizamos os dados, elaborando uma sistematização que possibilitará a identificação e correta interpretação das UEPNs nos textos especializados da aviação.

6.2 QUADRO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

O quadro de organização da informação sugerido aqui baseia-se fundamentalmente no modelo proposto por Dik (1989 e 1997), organiza-se a partir das estruturas propostas por Faulstich (2003) e Café (2003) e toma identidade própria a partir das necessidades de nossos alunos de *ESP* para aviação, leitores secundários dos textos especializados que contêm as UEPNs. O quadro é apresentado a partir de um conjunto de termos com uma base nominal comum (*valve*), retirados de nosso *corpus* de estudo. A partir desses exemplos de UEPNs, partimos para a derivação das regras de formação das unidades.

Optamos por observar grupos de unidades classificadas a partir da mesma base nominal, ao invés de cada UEPN isoladamente, por acreditarmos que dessa forma as regularidades semânticas e sintáticas ficam mais aparentes. Da mesma forma, buscamos formular um quadro de organização da informação que deixasse evidente, simultaneamente, todas as informações que consideramos importantes na nossa análise. O resultado é o quadro que segue:

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavras após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.	
			QUAIS AS PROPRIEDADES DA VÁLVULA? única, associada, relacionada, independente e respectiva.	QUAL É O MODO DE OPERAÇÃO DA VÁLVULA? manual, automática.	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A VÁLVULA SE RELACIONA? (a combinação dessas duas informações identifica a válvula no universo da aeronave).		QUAL O SENTIDODO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca.	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contorno, desvio, isolamento drenagem, abastecimento.			
∅	OBva1	∅	Related	∅	[wing	anti-ice ∅] ²⁶⁸	∅	control	Valve	1	Is
∅	OBva2	∅	[D	∅	c	C	∅	B	A]	1	∅
					[skin	exchange]	inlet and outlet	bypass	valves		
And	OBva3	the			[e	E	DC	B	A]	1	Remain
					[skin	exchange]	inlet	bypass	valve		
∅	OBva4	∅			[d	D	C	B	A]	1	∅
					[skin	exchange]	outlet	bypass	valve		
And	OBva5	the			[forward	cargo ∅] ²⁶⁹	C	B	A]	1	.
					[d	d ∅	C	B	A]		
REGRAS											
Regra 1 [R1] [YDcC∅BA] OBva 1						Regra 6 [R6] [YcCB∅A] OBva 11					
Regra 2 [R2] [YeEDCBA] OBva 2						Regra 7 [R7] [YcC∅BA] OBva					
Regra 3 [R3] [YdDCBA] OBva 3, 4						Regra 8 [R8] [DetYcC∅BA] OBva					
Regra 4 [R4] [Ydd ∅CBA] OBva 5						Regra 9 [R9] [YcCB∅A] OBva					
Regra 5 [R5] [YcC∅BA] OBva 6, 7, 8, 9, 10						Regra 10 [R10] [YcCB∅A] OBva					

Quadro 34: Modelo de organização da informação de algumas UEPNs com base nominal *valve*.

O quadro organiza-se da seguinte forma:

- 1) verde: colocação das UEPNs no texto, ou seja, as palavras que antecedem e sucedem as unidades; informação fundamental para que o aluno consiga identificar os limites das unidades no corpo do texto.
- 2) rosa: relações semânticas estabelecidas entre modificadores e bases nominais, (identificadas fundamentalmente por meio de perguntas)²⁷⁰.
- 3) cinza: destaca o aspecto formal das unidades, mostrando as regras que são derivadas a partir de cada UEPN, ou grupo de UEPNs, e que representam a forma

²⁶⁸ Nas UEPNs OBva1, 5 e 11, nota-se a ausência de alguns modificadores. Na OBva 1, o *wing anti-ice* (anti-gelo da asa) é, na verdade, o *wing anti-ice system* (sistema de anti-gelo da asa) que foi reduzido. O mesmo acontece na OBva5, onde *forward cargo* tem a palavra *compartment* (compartimento) em ausência [∅]; e na OBva11, onde *air conditioning* tem a palavra *system* (sistema) ausente. Supomos que o mesmo aconteça nas UEPNs OBva2, 3, 4, 6 e 7, onde *skin exchange* é provavelmente a redução de *skin heat exchanger* (trocador de calor próximo à fuselagem), uma vez que a referida válvula faz parte do sistema de refrigeração do porão onde ficam os equipamentos elétrico-eletrônicos do Airbus 320.

²⁶⁹ Quando duas formas de organização dos modificadores são possíveis, como na UEPN OBva5 – *forward cargo outlet isolation valve* (compartimento de carga dianteiro) ou (compartimento dianteiro de carga), damos preferência pela ordem direta da base nominal para a esquerda.

²⁷⁰ As perguntas, aqui, tem o objetivo de facilitar a identificação das relações semânticas.

como os elementos constituintes das unidades (modificadores e base nominal) se organizam.

O quadro também traz um código para cada UEPN, a frequência com que as unidades aparecem no texto, bem como os determinantes que iniciam as unidades. Os códigos de cada UEPN são formados por duas letras maiúsculas, duas minúsculas e um número (e.g. OBva1). As letras maiúsculas representam a categoria a qual a base pertence (e.g. OB para objetos); as minúsculas representam a própria base (e.g. *va* para valve); o número, representa a identificação da unidade dentro da categoria de base nominal. Uma coluna branca à direita mostra a frequência (Freq.) com que as unidades aparecem no texto. Por fim, os determinantes (Det.) são colocados em uma coluna, antes de cada unidade. Se houver uma UEPN exatamente igual a outra, a coluna de frequência (Freq.) irá indicar quantas vezes ela apareceu no texto. Se houver uma mesma unidade repetida, com o mesmo determinante, mas diferentes palavras a antecedendo ou sucedendo, o quadro é formatado da seguinte maneira:

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavras após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.	
				QUAIS AS PROPRIEDADES DA VÁLVULA? única, associada, relacionada.	QUAL O MODO DE OPERAR A VÁLVULA? manual, automática, pneumática.	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A VÁLVULA ESTÁ RELACIONADA? (a combinação dessas duas informações identifica a válvula no universo da aeronave).	QUAL O SENTIDO DO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca..	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contorno, desvio, isolamento drenagem, abastecimento			
of . .	OBva18	the the the					inlet and outlet	isolation	valves	1 2 2	and close open
							[DC	B	A]		

Quadro 35: Modelo de organização da informação – Determinantes.

Na constituição das regras, [A] é sempre a base nominal e [BCDEFGH], os possíveis modificadores que irão especificar o seu sentido. Da base nominal [A], para a esquerda, a seqüência de letras estabelece a ordem que deve ser observada para que a unidade seja interpretada corretamente no contexto de comunicação especializada. Assim, saberemos que enquanto a UEPN OBva18 significa “as válvulas de isolamento da admissão e descarga”, conforme representa a regra 14 [R14] [YCBA], a UEPN OBva16 significa “a válvula de modulação e corte do nono estágio”, como representado pela regra 12 [R12] [YDEØCBA]. Como é possível perceber, na regra 12 não há uma seqüência direta da direita para a esquerda.

Os modificadores [DE] mostram isso. A ordem de colocação das letras que representam os modificadores, portanto, nos mostra que temos que ler “nono estágio” [DE] e não “estágio nono” [ED].

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det	Modificadores						Base	Fre.		
				QUAIS AS PROPRIEDADES DA VÁLVULA? única, associada, relacionada, independente e respectiva.	QUAL O MODO DE OPERAÇÃO DA VÁLVULA? manual, automática	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A VÁLVULA ESTÁ RELACIONADA? (a combinação dessas duas informações identifica a válvula no universo da aeronave)	QUAL O SENTIDO DO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca.	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contorno, desvio, isolamento drenagem, abastecimento				
back Pressuring	OBva 16	the				9th stage	Ø	Ø	Valve	1	.	
						[D	E	Ø	CB	A]		
Of.	OBva 18	the the the					inlet and outlet	isolation	Valves	1 2 2	and close open	
							[DC	B	A]			
REGRAS												
Regra 12 [R12] [DetYDEØCBA] OBva 16 Regra 14 [R14] [DetYCBA] OBva 18												

Quadro 36: Modelo de organização da informação – A constituição das regras.

A letra [Y] representa a possibilidade de uma nova predicção, ou seja, onde vemos o [Y] é possível colocar um ou mais modificadores, indicando que as unidades podem ser ainda mais longas do que já são. A casa vazia, representada pelo zero cortado [Ø], mostra que há a ausência de um modificador, ou como diz Faulstich (2003, p. 16) um “formativo *in ausência*” que, por alguma razão foi retirado da composição da unidade. Como afirma Faulstich (2003, p. 17), no entanto, “a coesão discursiva [...] possibilita que o leitor recupere na cadeia lexical o item ausente”. A letra minúscula em [cC] indica que há uma submodificação, ou seja, [c] está modificando o sentido de [C], como em *wing anti-ice control valve*. Nesse exemplo *wing* (asa), modifica o sentido de *anti-ice* (anti-gelo) e ambos modificam o sentido de *valve* (válvula). A válvula, portanto, não é apenas de **antigelo**, ela é do **antigelo da asa**. Caso existam dois submodificadores, como no caso de *APU bleed air*, então serão acrescentadas duas letras minúsculas [bbB] antes da maiúscula [B], indicando que *air* [B] é submodificado por *APU* [b] e *bleed* [b]. Teremos, portanto, uma letra minúscula para cada submodificador. Ainda, sobre o exemplo anterior, é importante mencionar que palavras

ligadas por hífen (*anti-ice*) serão consideradas como um modificador, conforme o quadro que segue:

Palavra antes da UEPN	UEPN	Det.	Relações Semânticas							Base	Freq.	Palavra após a UEPN
			Modificadores									
				QUAIS AS PROPRIEDADES DA VÁLVULA? única, associada, relacionada, Independente e respectiva	QUAL O MODO DE OPERAR A VÁLVULA? manual automática pneumática	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A VÁLVULA ESTÁ RELACIONADA? (a combinação dessas duas informações identifica a válvula no universo da aeronave).		QUAL O SENTIDO DO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contorno, desvio, isolamento drenagem, abastecimento			
∅	OBva1	∅		related	∅	[wing	anti-ice]	∅	control	Valve	1	is
				[D	∅	c	C	∅	B	A]		
∅	OBva27	∅			[APU	[bleed	air]]	∅	∅	Valve	5	∅
					[b	b	B	∅	∅	A]		
back Pressuring	OBva19	the				[9th	stage]	∅	modulating and shutoff	Valve	1	.
						[D	E	∅	CB	A]		

Quadro 37: Modelo de organização da informação – A representação das submodificações.

Para exemplificar a constituição de uma regra, utilizamos as unidades OBva1 e OBva19. A regra 1 [R1], derivada a partir da unidade especializada poliléxica nominal [UEPN] que tem como base nominal a palavra *valve*, da categoria **objetos** [OBva 1], apresenta três modificadores [DcC∅B] e uma submodificação de [cC]. Existe, ainda, um modificador *in absentia* [∅], e a possibilidade de inclusão de mais modificadores [Y] à esquerda do modificador [D]. Os modificadores, nesta unidade, organizam-se linearmente da base [A] para a esquerda, ou seja, lê-se a válvula [A], de controle [B], do antigelo [C], da asa [c], relacionada [D]²⁷¹. Esta UEPN, portanto, apresenta uma configuração de organização dos modificadores que é linear (de [A] até [D] linearmente da esquerda para a direita), com submodificação [cC]. O exemplo que segue mostra a estrutura da regra [R1]:

UEPN OBva 1 [R1] [YDcC∅BA]

Quadro 38: Estrutura da regra [R1] – Configuração linear com submodificação.

A OBva19, uma UEPN que também faz parte da categoria **objetos** e que também tem como base a palavra *valve*, dá origem a outra regra: [R8] [YDE∅CBA]. A UEPN

²⁷¹ Relacionada, aqui, remete ao sistema ou componente do qual a válvula faz parte ou com o qual está relacionada.

representada pela regra [R8] possui quatro modificadores [DEØCB] e nenhuma submodificação. Há ainda, como no exemplo anterior, um modificador *in absentia* [Ø]. Ao contrário da regra [R1] a configuração de organização dos modificadores não é linear, ou seja, na sequência da direita para esquerda, a partir da base [A], nós temos o modificador [B], o [C], a ausência [Ø], e então a inversão de [D] por [E]. Esta configuração de organização dos modificadores é chamada, portanto, de **não-linear sem submodificação**, como mostra o exemplo que segue:

UEPN OBva19 [R8] [YDEØCBA]

Quadro 39: Estrutura da regra [R8] – Configuração não-linear sem submodificação.

Outras duas configurações possíveis são **linear sem submodificação**, exemplificado pela regra [R7] [YDCBA] OBva 13, 21; e a **não-linear com submodificação**, como na regra [R13] [YBccCØØA] OBva 38, 39.

Com esses passos e quadros, exemplificamos os princípios que constituem o modelo analítico desta tese. A seguir, descrevemos o *corpus* utilizado neste trabalho e a ferramenta de análise e armazenamento de dados denominada Corpógrafo.

6.3 DESCRIÇÃO DO *CORPUS* E DA FERRAMENTA CORPÓGRAFO

Sardinha (2000) define *corpus* de estudo como “o *corpus* que se pretende descrever”. O *corpus* de estudo utilizado para a extração das UEPNs é composto de dois manuais de operação de dois fabricantes das aeronaves de grande porte mais utilizadas comercialmente no Brasil²⁷² que somam aproximadamente 181.866 *tokens* e 7.308 *types*. Os referidos documentos são escritos com grau de especialização alto, produzidos por especialistas e dirigidos a especialistas.

²⁷² Consideramos aeronaves de grande porte aquelas que têm mais de 130 lugares. Nesta categoria são utilizadas no Brasil os B 737, B 767, B 777, MD 11, A 319, A 320 e A 330. As mais usadas no Brasil são os B 737, A319 e A320.

Alguns dos objetivos destes manuais são:

- oferecer à tripulação (piloto e co-piloto) informações claras e precisas quanto a limitações, procedimentos, *performance* e sistemas que eles venham a necessitar para operar a aeronave com segurança e eficiência em todas as situações previstas;
- servir como uma referência detalhada para uso durante treinamento;
- fornecer os dados operacionais necessários;
- estabelecer procedimentos e práticas padrão para reforçar a política e filosofia do fabricante.

Os manuais são, portanto, uma bibliografia de consulta obrigatória tanto para os pilotos e co-pilotos que já atuam nas aeronaves quanto para aqueles aprendizes que um dia pretendem fazê-lo. O quadro abaixo resume as informações relativas ao *corpus* utilizado nesta pesquisa:

CORPUS DE ESTUDO	
TEMA	Aviação, operação de aeronaves comerciais
CORPUS	Operações
GÊNERO TEXTUAL	Manual
EMISSORES	Especialistas
RECEPTORES	Especialistas ²⁷³
CANAL	Escrito
FUNÇÃO	Informativa e diretiva, ou seja, apresentação de informações sobre os sistemas da aeronave e estabelecimento de diretrizes sobre como proceder durante a operação da aeronave.
NÍVEL DE ESPECIALIDADE	Alto
N. DE PALAVRAS NO <i>CORPUS</i> (tokens) ²⁷⁴	181.866
N. DE PALAVRAS DIFERENTES NO <i>CORPUS</i> (types)	7.308
N. DE UEPNs IDENTIFICADAS	6.322
N. DE UEPNs COM TRÊS OU MAIS MODIFICADORES	662
N. DE UEPNs ANALISADAS QUANTO À COLOCAÇÃO NO TEXTO	309
N. DE UEPNs ANALISADAS FORMAL E SEMANTICAMENTE	236

Quadro 40: Caracterização do *corpus* de estudo.

Existem hoje várias ferramentas para processar, armazenar e apresentar dados terminológicos. Algumas delas são:

²⁷³ Os manuais são escritos por especialistas. No nosso contexto de sala de aula de ESP eles são lidos por alunos, ou seja, não especialistas.

²⁷⁴ “Na língua inglesa os estatísticos do léxico costumam opor o *token* (ocorrência no texto) ao *type* (lexema referido pela ocorrência formal)” (BIDERMAN, 2001, p. 167).

- *Wordsmith Tools*: programa de análise lingüística escrito por Mike Scott. Disponível em: <<http://www.lexically.net/wordsmith/>>;
- *Repoker*: programa que permite extrair dados lingüísticos etiquetados desenvolvido pelo Dr. Lluís de Yzaguirre;
- *Simple Concordance Program (SCP)*: analisador de texto de livre acesso. Disponível em: <<http://www.textworld.com/scp/>>;
- *System Quirk*: estação de trabalho terminológica de livre acesso criada pela Universidade de Surrey. Disponível em: <<http://www.computing.surrey.ac.uk/SystemQ/>>;
- *Multiterm iX*: base de dados terminológicos da empresa Trados. Disponível em: <<http://www.trados.com>>;
- *WordNet*: programa de livre acesso criado na Universidade de Princeton. Disponível em: <<http://wordnet.princeton.edu/>>;
- *Corpógrafo*: ferramenta de livre acesso para armazenamento e análise de corpora, desenvolvida pela Linguateca, na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP). Disponível em: <<http://poloclup.linguateca.pt/corpografo/>>.

De todas essas ferramentas, optamos por usar o Corpógrafo em função de a mesma estar disponível *online*²⁷⁵, possibilitar o armazenamento de dados e permitir a realização de concordâncias de vários tipos, como janela e *KWIC*.²⁷⁶ Ainda assim, reconhecemos suas limitações, em especial no que diz respeito à extração de candidatos a termos. Algumas destas limitações são apresentadas no item que segue.

6.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ARMAZENAMENTO DOS DADOS

Para extrair as UEPNs de nosso *corpus* de estudo, foram realizados dois levantamentos diferentes dos textos: um manual e outro automático. Inicialmente, fizemos o levantamento automático com o extrator de candidatos a termos do Corpógrafo. Pudemos comprovar o que afirma Estopá (2001c, p. 2): os extratores apresentam problemas de precisão

²⁷⁵ Isto significa dizer que não é necessário fazer *download* do programa em uma máquina; ele estará disponível, juntamente com os arquivos armazenados, em qualquer máquina que tiver acesso à *internet*.

²⁷⁶ KWIC é o acrônimo de *Key word in context*, ou seja, palavra-chave em contexto.

e exaustividade, ou seja, geram ruído e silêncio. Com relação ao ruído, a autora afirma que de 45% a 75% dos candidatos a termos obtidos por meio de extratores devem ser descartados. Nosso resultado não foi diferente, gerou muito ruído e muito silêncio. Assim, por meio de um estudo manual das unidades identificadas, procuramos reduzir o ruído, ou seja, foram eliminadas aquelas unidades que não eram UEPNs. Para suprir o silêncio, ou seja, para que pudéssemos incluir unidades que eventualmente não tivessem sido identificadas pelo extrator de candidatos a termos do Corpógrafo, listamos as bases nominais das UEPNs que já haviam sido identificadas por meio do extrator de candidatos a termo do Corpógrafo e procedemos à sua classificação a partir das categorias de Sager *et al.* (1980), complementadas pelas categorias sugeridas por nós. A categoria **objetos** recebeu o maior número de bases (58), seguida da categoria de **processos e operações** (21). A categoria **propriedades** contou apenas com uma ocorrência (*brightness*). Uma categoria denominada **outras** também foi criada para receber bases que não se encaixaram nas demais.

A observação da categoria **objetos** nos fez ver, como já mencionado, uma quantidade significativa de UEPNs com bases relacionadas a informações e fontes de informação. Percebemos que seria interessante subdividir as bases relativas a **objetos** em duas novas subcategorias, mais específicas e relacionadas ao âmbito de operações aeronáuticas do que as previstas por Sager *et al.* (1980) para a linguagem da técnica e da ciência. Assim, além das categorias já propostas, sugerimos as subcategorias **informações**, contendo ações ou valores referentes à operação da aeronave (temperatura, velocidade, sinal, perfil) e **fontes de informação**, contendo as fontes onde determinada informação poderia ser obtida (manuais, instrumentos, seções, escalas), como mostra o quadro que segue:

CATEGORIAS DE SAGER <i>et al.</i> (1980)		SUBCATEGORIAS SUGERIDAS	
(OB) Objetos: substâncias, materiais, produtos, aparatos.		(IN) Informações ou valores referentes à operação da aeronave: temperatura, velocidade, sinal, perfil.	
AIR (ai)	KNOB (kn)	ALTITUDE (al)	PROFILE (po)
ACTUATORS (ac)	LINE (ln)	ATTITUDE (at)	REQUIREMENTS (re)
BAR (ba)	LIGHT(S) (lg)	DATA (da)	SETTING (se)
CART (ca)	PANEL (pn)	FUNCTION(S) (fu)	SIGNAL (sg)
CIRCUITS (ci)	PB (pb)	INDICATION(S) (in)	SPEED (sp)
COMPUTER(S) (cm)	SYSTEM (sy)	LAYOUT (la)	SYMBOL (sy)
CONTROLS (cn)	SWITCH(ES) (sw)	LEVEL (le)	TARGET (ta)
CONTROLLER (co)	TIP (ti)	LIMIT (li)	TEMPERATURE (te)
COVER (cv)	UNIT (um)	MODE (mo)	TIME (ti)
*DISPLAY (di)	VALVE(S) (va)	NUMBER (nu)	VALUE (va)
DOOR(S) (do)	WHEEL (wh)	POINT (po)	WARNING (wa)
INLET (in)		PRESSURE (pe)	
(PO) Processos e operações: decolagem, pouso, curva, acionamento.		(FI) Fontes de informação: manuais, instrumentos, seções, escalas.	

(ANTI)-ICE (an) ALIGNMENT (al) APPROACH (ap) ATTEMPT (at) CONFIGURATION (cf) COMPLETION (cm) CONSUMPTION (cs) DISPLACEMENT (di) *EXTENSION (ex) FAILURE (fa) INPUT (ip)	INSPECTION(is) INTERCEPTION (it) LANDING (la) LEAK (le) PREPARATION (pe) PROCEDURE (po) REGULATION (re) TAKEOFF(S) (ta) TECHNIQUE (te) TURN (tu)	CHECKLIST (ch) DATABASE (da) ELEVATION (el) ENTRY (en) INDICATOR (in) LAWS (la)	LIST (li) MANUAL (ma) MESSAGE(S) (me) *PAGE(S) (pa) SCALE (sc) SECTION (se)
---	---	--	--

(PP) Propriedades	(O) Outras	
BRIGHTNESS (br)	ARCHITECTURE (ar) BURN (bu) CASES (cs) CAUTION (cu) CYCLE (cy) DATES (da)	FACILITY (fa) LEG (le) PATH (pa) PROBLEM (pr) ROUTES (ro) SPOTS (sp)

Quadro 41: Classificação das bases nominais das UEPNs identificadas a partir do extrator de termos do Corpógrafo.

Feita a classificação das bases nominais, partimos para a realização de concordâncias janela com cada uma destas bases, de forma a identificar todas as ocorrências de determinada base nominal. O quadro que segue mostra as concordâncias obtidas com a base *brightness*.

Expressão de pesquisa: *BRIGHTNESS*

Corpus: Corpus de estudo (181866 átomos)

#	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>conc.</u>	<u>1</u>	#
1	PANELS	1	MAP	Light	Control	Rotate	adjusts	Brightness	Of	1
2	lights	2	CHART	Light	Control	Rotat	adjusts	Brightness	Of	1
3	Main	panel	Light	Control	Rotate	Captain	controls	Brightness	Of	1
4	displays	and	edge	lighting	First	Officer	controls	Brightness	Of	1
5	BACKGROUND	ligh	Control	Rotate	Controls	incandescent	lighting	Brightness	of	1
6	2	AFDS	FLOOD	Light	Control	Rotate	controls	Brightness	Of	1
7	FLOOD	light	Control	Rotate	Controls	overhead	spotlight	Brightness	directed	1
8	forward	and	aft	electronic	control	panel	lights	Brightness	.	1
9	and	p	18	circuit	Breaker	panels	Light	Brightness	.	1
10	controls	forward	and	aft	Overhead	panel	lights	Brightness	.	1

11	<i>DIM</i>	<i>sets</i>	<i>overhead</i>	<i>dome</i>	<i>lights</i>	<i>to</i>	<i>Low</i>	<i>Brightness</i>	.	1
12	<i>BRIGHT</i>	<i>sets</i>	<i>overhead</i>	<i>dome</i>	<i>lights</i>	<i>to</i>	<i>full</i>	<i>Brightness</i>	.	1
13	<i>and</i>	<i>first</i>	<i>Officer</i>	<i>instrument</i>	<i>panels</i>	<i>to</i>	<i>full</i>	<i>Brightness</i>	.	1
14	<i>Captain</i>	<i>And</i>	<i>First</i>	<i>Officer</i>	<i>panels</i>	<i>to</i>	<i>full</i>	<i>Brightness</i>	.	1
15	<i>Captain</i>	<i>And</i>	<i>First</i>	<i>Officer</i>	<i>panels</i>	<i>to</i>	<i>low</i>	<i>Brightness</i>	.	1

Quadro 42: Concordância janela da base nominal *brightness*.

Fonte: Corpógrafo.

A seguir, as concordâncias que não continham UEPNs com a base nominal *brightness* (neste caso), foram eliminadas. Dessa forma, pudemos ter certeza que todas as UEPNs do *corpus* que continham base nominal *brightness* haviam sido identificadas e incluídas em nossa base de dados terminológica (doravante BD Terminológica). O quadro que segue mostra as UEPNs identificadas a partir desse processo manual.

Expressão de pesquisa: *BRIGHTNESS*

Corpus: Corpus de estudo (181866 átomos)

#	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>conc.</u>	#
5					<i>incandescent</i>	<i>lighting</i>	<i>brightness</i>	1
7					<i>overhead</i>	<i>spotlight</i>	<i>brightness</i>	1
8	<i>and</i>	<i>aft</i>	<i>Electronic</i>	<i>control</i>	<i>panel</i>	<i>lights</i>	<i>brightness</i>	1
9	<i>P</i>	<i>18</i>	<i>circuit</i>	<i>breaker</i>	<i>panels</i>	<i>light</i>	<i>brightness</i>	1
10	<i>forward</i>	<i>and</i>	<i>aft</i>	<i>overhead</i>	<i>panel</i>	<i>lights</i>	<i>brightness</i>	1
11						<i>low</i>	<i>brightness</i>	1
12						<i>full</i>	<i>brightness</i>	1
13						<i>full</i>	<i>brightness</i>	1
14						<i>Full</i>	<i>brightness</i>	1
15						<i>Low</i>	<i>brightness</i>	1

Quadro 43: UEPNs com base nominal *brightness*.

Fonte: Corpógrafo.

Esse processo foi repetido para todas as bases nominais identificadas. Assim, os dados obtidos do extrator de candidatos a termo do corpógrafo foram cruzados com os obtidos a partir das concordâncias janela. A combinação dos dois levantamentos resultou em um total de 6.322 UEPNs. Neste processo de inclusão e exclusão de unidades, fomos auxiliados por

especialistas da área²⁷⁷ de forma a incluir as UEPNs que tivessem sentido especializado no âmbito da aviação.

As UEPNs foram classificadas em sete grupos de acordo com o número de pré-modificadores. É possível constatar que a grande maioria das unidades (90%) possui um ou dois pré-modificadores. Apenas 10% das UEPNs apresentam três pré-modificadores ou mais, conforme mostra o quadro que segue.

NOME DO GRUPO	Nº DE PRÉ-MODIFICADORES DAS UEPNs	Nº DE UNIDADES	%
1 M	Um	4.290	68%
2M	Dois	1.370	22%
3M	Três	463	7%
4M	Quatro	99	1,5%
5M	Cinco	66	1%
6M	Seis	27	0,4%
7M	Sete	7	0,1%

Quadro 44: UEPNs extraídas do *corpus* de estudo classificadas conforme o número de pré-modificadores.

As UEPNs foram armazenadas em uma BD Terminológica disponível no Corpógrafo. O armazenamento das UEPNs na BD Terminológica permite a inclusão de informações sobre as unidades em uma ficha terminológica que contém, por exemplo, campos referentes aos contextos da unidade no *corpus* de estudo, a informações semânticas e morfológicas, equivalentes de tradução, entre outras informações.

APU LOW OIL PRESSURE non-normal checklist²⁷⁸	
1) Dados Gerais	
Idioma	
Tipo	Indefinido
estado administrativo	Indefinido
Registo	Técnico
frequência de utilização	raramente usado
Proveniência	Indefinido
2) Pesquisadores	
1: Ana Eliza Pereira Bocorny	
3) Autores	

²⁷⁷ Os especialistas consultados foram quatro pilotos com mais de dez anos de atuação em empresas aéreas comerciais, que utilizam os manuais analisados e que já voaram tanto o Boeing 737 quanto o Airbus A320.

²⁷⁸ O *checklist* não normal de baixa pressão de óleo no APU.

Dados relativos aos autores indisponíveis	
4) Fontes	
MOA 320	
5) Morfologia	
género	N
número	S
morfologia	NC NC NC NC AJ NC
6) Definições	
Não existem definições para este termo.	
7) Contextos	
<i>If the LOW OIL PRESSURE light illuminates after the start cycle is complete, accomplish the APU LOW OIL PRESSURE non-normal checklis.</i> ²⁷⁹ .	
<i>Corpus:</i> <i>Corpus de estudo</i>	<i>Ficheiro:</i> <i>Manual de Operações Boeing.doc</i>
8) Relações Semânticas	
Não existem termos relacionados.	
9) Termos Relacionados	
Não existem termos relacionados.	
10) Equivalentes de Tradução	
Não existem termos equivalentes de tradução.	

Quadro 45: Ficha da unidade *APU LOW OIL PRESSURE non-normal checklist*.

Fonte: Corpógrafo.

Pelas razões apresentadas na introdução deste trabalho, do total de 6.322 UEPNs, foram selecionadas para esse estudo apenas as unidades com três ou mais pré-modificadores, ou seja, 10% do total de UEPNs. Esses 10% correspondem a 662 unidades, que estão distribuídas em unidades com três, quatro, cinco, seis e sete pré-modificadores, conforme mostra o quadro que segue.

NOME DO GRUPO	N. DE PRÉ-MODIFICADORES DAS UEPNs	N. DE UNIDADES	%
3M	Três	463	7%
4M	Quatro	99	1,5%
5M	Cinco	66	1%
6M	Seis	27	0,4%
7M	Sete	7	0,1%

Quadro 46: Número de UEPNs com três ou mais pré-modificadores.

²⁷⁹ Se a luz de baixa pressão de óleo acender depois que o ciclo de partida estiver completo, realize o *checklist* não normal de baixa pressão de óleo no APU .

Como mencionado anteriormente, optamos por observar grupos de unidades, classificadas a partir da base nominal, ao invés de cada UEPN isoladamente, por acreditarmos que dessa forma os padrões e as regularidades semânticas e sintáticas ficariam mais aparentes. Assim, das seis categorias e subcategorias de bases nominais das UEPNs, identificamos as três bases mais freqüentes de cada uma²⁸⁰. Como destacado no quadro abaixo, as bases mais freqüentes foram *valve(s)*, *switch(es)* e *light(s)*; *mode(s)*, *altitude(s)* e *speed*; *failure(s)*, *procedure(s)* e *takeoff(s)*; *checklist(s)*, *indicator(s)* e *page(s)*; e *brightness*, *case(s)* e *path*. As UEPNs com essas bases resultaram em um total de 309 unidades, ou 47% do total de 662.

CATEGORIAS DE SAGER <i>et al.</i> (1980)			CATEGORIAS SUGERIDAS		
(OB) Objetos			(IN) Informações		
Total de UEPNs da categoria	340		Total de UEPNs da categoria	108	
	UEPNs por base	%		UEPNs por base	%
VALVE(S) (va)	47	48%	MODE (mo)	10	33%
SWITCH(ES) (sw)	64		ALTITUDE (al)	15	
LIGHT(S) (lg)	52		SPEED (sp)	11	
(PO) Processos e operações			(FI) Fontes de informação		
Total de UEPNs da categoria	106		Total de UEPNs da categoria	88	
	UEPNs por base	%		UEPNs por base	%
FAILURE (fa)	12	35%	CHECKLIST (ch)	6	68%
PROCEDURE (po)	16		INDICATOR (in)	15	
TAKEOFF (ta)	9		PAGE(S) (pa)	39	
(PP) Propriedades			(O) Outras		
Total de UEPNs da categoria	3		Total de UEPNs da categoria	20	
	UEPNs por base	%		UEPNs por base	%
BRIGHTNESS (br)	3	100%	CYCLE (cs)	2	35%
			PATH (pa)	5	

Quadro 47: Classificação das bases nominais – Bases mais freqüentes por categoria.

As 309 unidades das bases mais freqüentes das seis categorias e subcategorias foram observadas quanto a sua colocação no texto. Os aspectos formais e relações semânticas foram observadas em 236 unidades das categorias **objetos**, **processos e operações** e da subcategoria

²⁸⁰ A categoria **propriedades** teve apenas a ocorrência *brightness*. A categoria **outras**, por ser a que apresentava bases com menores freqüências, tornou-se menos significativa na identificação de regularidades. Por esta razão ela teve apenas duas bases analisadas - *case(s)* e *path*.

informações. Para cada categoria de bases criamos um quadro de organização da informação, conforme modelo apresentado anteriormente (6.2), e inserimos as UEPNs e demais informações relevantes. Construídos os quadros, iniciamos a derivação das regras e o estabelecimento das relações semânticas e, posteriormente, a observação das regularidades existentes por categoria de base nominal e não por UEPN individual.

Durante a fase de derivação de regras e estabelecimento de relações semânticas, contamos, novamente, com o auxílio de quatro especialistas, de forma a ter clareza sobre certas ordenações mais usuais neste âmbito de especialidade, e no sentido de confirmar a função de certos modificadores em relação à base nominal.

O capítulo seguinte apresenta todos os quadros criados para cada categoria nominal, descreve e analisa os aspectos relevantes identificados nos dados.

7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo do presente capítulo é apresentar os dados desta pesquisa e discuti-los, conforme procedimentos e sistematização apresentados no capítulo anterior. Para tanto, as UEPNs foram organizadas por categoria nominal e apresentadas em quadros de organização da informação. Com base nessas informações, apresentamos uma síntese e respectiva análise por categoria

7.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A observação das UEPNs sugerida neste trabalho tem três focos: a colocação das unidades na tecitura dos textos; a configuração formal das unidades; e as relações semânticas estabelecidas entre modificadores e bases nominais, bem como seus padrões mais freqüentes.

Nos quadros, esses três focos apresentam as UEPNs de modo integrado. Entretanto, em função do volume de dados obtidos, optamos por focar, neste capítulo, unicamente os aspectos formais e semânticos relativos às 236 UEPNs referentes às categorias **objetos (OB)** e **processos e operações (PO)** e à subcategoria **informações (IN)**. A colocação das unidades no texto, desta forma, será apresentada e analisada no capítulo subsequente, não estando detalhada aqui.

Como já mencionado, as informações relativas às 236 UEPNs analisadas aqui são apresentadas a partir de três bases nominais, por categoria/subcategoria. Os quesitos descritos para cada base nominal são:

- 1) as relações semânticas comportadas pela base;
- 2) o padrão de predicação, ou seja, a forma como estas relações se colocam antes da base;
- 3) aspectos formais:
 - número de regras derivadas a partir do grupo de UEPNs;
 - tipo de configuração de ordenação dos modificadores;
 - regra mais produtiva individualmente.

7.1.1 Categoria OBJETOS (OB)

Na categoria **objetos (OB)**, foram analisadas três bases nominais: *valve* (va), *switch* (sw) e *light* (lg).

7.1.1.1 Base nominal *valve* (va)

Para a base nominal *valve* (va), foram identificados dois padrões de predicação.

O primeiro diz respeito àquelas unidades que têm o sentido da base especificado a partir de sua função (válvula de contorno, de desvio, de isolamento, de drenagem, de abastecimento); do sentido do fluxo de ar que circula neste componente (entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca); da identificação da válvula em relação a uma parte ou sistema da aeronave (compartimento de carga, tanque, sistema de ar-condicionado, sistema de antigelo da asa); da sua forma de operação (manual, automática, pneumática) e por outras características associadas (única, associada, relacionada, independente e respectiva).

O segundo padrão, de uma forma geral, também comporta as relações do primeiro, como é possível observar nos campos preenchidos com a cor rosa nos quadros 48 e 45. O que fundamentalmente diferencia o segundo do primeiro padrão, no entanto, é a inclusão de informação sobre o tipo de ar que circula na válvula (ar sangrado, ar de ajuste, ar quente, ar de impacto) e sobre a sua procedência (do motor, da cabine de comando, da cabine de passageiros, do ventilador), e o “enfraquecimento” das demais relações semânticas, como explicaremos a seguir.

7.1.1.1.1 Base nominal *valve* (va) - Padrão 1

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas									Palavras após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores					Base	Freq	
			QUAIS AS PROPRIEDADES DA VÁLVULA? única, associada, relacionada, independente e respectiva	QUAL É O MODO DE OPERAÇÃO DA VÁLVULA? manual, automática, pneumática	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A VÁLVULA SE RELACIONA? (A combinação dessas duas informações identifica a válvula em relação à aeronave)	QUAL O SENTIDO DO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca.	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contornar, desviar, isolar, drenar, abastecer.			
∅	OBva1	∅	Related	∅	[wing anti-ice ∅] ²⁸¹	∅	control	valve	1	Is
∅	OBva2	∅	[D	∅	c C	∅ B	A]	valves	1	∅
∅	OBva3	the			[skin exchange]	inlet and outlet	bypass	valves	1	∅
And	OBva3	the			[e E	DC B	A]	valve	1	Remain
∅	OBva4	∅			[skin exchange]	inlet	bypass	valve	1	∅
∅	OBva4	∅			[d D	C B	A]	valve	1	∅
And	OBva5	the			[forward cargo ∅] ²⁸²	outlet	isolation	valve	1	.
∅	OBva5	∅			[d d ∅	C B	A]	valve	1	∅
That	OBva6	the			[skin exchange]	∅	isolation	valve	1	Stays
∅	OBva6	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
∅	OBva7	∅			[skin exchange]	∅	isolation	valve	1	∅
∅	OBva7	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
∅	OBva8	∅			[center tank]	∅	fueling	valve	1	∅
∅	OBva8	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
Command	OBva9	the			[pack temperature]	∅	control	valve	1	Toward
∅	OBva9	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
∅	OBva10	∅			[forward lavatory]	∅	drain	valve	2	∅
∅	OBva10	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
∅	OBva11	∅			[air conditioning ∅]	inlet	∅	valve	1	∅
∅	OBva11	∅			[C c	B ∅	A]	valves	1	∅
and	OBva12	the			[center tank]	∅	refueling	valves	1	Each
∅	OBva12	∅			[c C	∅ B	A]	valves	1	∅
, , - and	OBva13	both the two the			pack	flow	control	valves	1 1 1 2	close , - .
and	OBva14	∅			[D pack]	flow	control	valves	1	.
∅	OBva14	∅			[d D	C B	A]	valves	1	∅
∅	OBva15	∅			[forward lavatory]	∅	drain	valve	2	∅
∅	OBva15	∅			[c C	∅ B	A]	valve	1	∅
∅	OBva16	∅			[air conditioning ∅]	inlet	∅	valve	1	∅
∅	OBva16	∅			[C c	B ∅	A]	valves	1	∅
∅	OBva17	∅			[galley water]	supply	shutoff	valve	1	∅

²⁸¹ Nas UEPNs OBva1, 5 e 11, nota-se a ausência de alguns modificadores. Na OBva 1, *wing anti-ice* (anti-gelo da asa) é, na verdade, o *wing anti-ice system* (sistema de anti-gelo da asa) que foi reduzido. O mesmo acontece na OBva5, onde *forward cargo* tem a palavra *compartment* (compartimento) em ausência [∅]; e na OBva11, onde *air conditioning* tem a palavra *system* (sistema) ausente. Supomos que o mesmo aconteça nas UEPNs OBva2, 3, 4, 6 e 7, onde *skin exchange* é provavelmente a redução de *skin heat exchanger* (trocador de calor próximo à fuselagem ou da fuselagem), uma vez que a referida válvula faz parte do sistema de refrigeração do porão onde ficam os equipamentos elétrico-eletrônicos do Airbus 320.

²⁸² Quando duas formas de ordenação dos modificadores são possíveis, como na UEPN OBva5 – *forward cargo outlet isolation valve* (compartimento de carga dianteiro) ou (compartimento dianteiro de carga), damos preferência pela ordem direta da direita para a esquerda.

					[d	D	C	B	A]		
Ø	OBva18	Ø			[lavatory	water]	supply	selector	valve	1	Ø
					[d	D	C	B	A]		
back Pressuring	OBva19	the			[9th	stage]	Ø	modulating and shutoff	valve	1	.
					[D	E	Ø	CB	A]		
Ø	OBva20	Ø			intermediate	Ø	Ø	pressure check]	valve	1	Ø
					[C	Ø	Ø	bB	A]		
of . . .	OBva21	the the the					inlet and outlet	isolation	valves	2 2 4	And close Open
							[DC	B	A]		
,	OBva22	the			[avionics	ventilation]	inlet and extract	Ø	valves	2	,
					[d	D	CB	Ø	A]		
,	OBva23	Ø			[avionics	ventilation]	inlet and extract	Ø	valves	2	,
					[d	D	CB	Ø	A]		
Valves	OBva24	Two	Independent	pneumatic	Ø	Ø	Ø	safety	valves	1	Prevent
			[D	C	Ø	Ø	Ø	B	A]		
Novas regras											
[R1] [YDcCØBA] OBva 1 [R2] [YeEDCBA] OBva 2 [R3] [YdDCBA] OBva 3, 4, 14, 17, 18 [R4] [Ydd ØCBA] OBva 5 [R5] [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 [R6] [YCcBØA] OBva 11, 16						[R7] [YDCBA] OBva 13, 21 [R8] [YDEØCBA] OBva 19 [R9] [YCØØbBA] OBva 20 [R10] [YdDCBØA] OBva 22, 23 [R11] [YDCØØØBA] OBva 24					

Quadro 48: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *valve* (va) – Padrão 1.

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Como pode ser observado no quadro 48, as unidades com base nominal *valve* no Padrão 1 comportam cinco relações semânticas: **função** (qual a função da válvula?), **procedência** (qual a procedência do fluxo de ar?), **todo-part**e (a que parte ou sistema da aeronave a válvula se relaciona?), **funcionamento** (qual o modo de operação da válvula?) e **propriedades** (quais as propriedades da válvula?).

2) **O padrão de predicação** - O padrão de predicação, relativo às relações semânticas, para este conjunto de unidades pode ser observado no quadro 48, em rosa. Este padrão se estabelece da seguinte forma: em primeiro lugar, informações relativas à função da válvula, relação mais próxima à base; em seguida, direção ou sentido do fluxo. A identificação da base em relação à aeronave tanto em termos de suas partes (*center tank fueling valve*) quanto em termos de seus sistemas (*air conditioning inlet valve*) vem em seguida. Essa relação se estabelece, em 20 UEPNs (77%), a partir de uma combinação de informações via submodificação, como em *center tank*, *air conditioning*, *9th stage*. A relação seguinte, da direita para a esquerda, diz respeito ao modo de operação ou funcionamento da válvula. Por fim, temos as propriedades da válvula, como, por exemplo, o fato de ela ser única, ou associada/relacionada a determinado sistema ou parte da aeronave.

3) **Aspectos formais** - Das 24 UEPNs classificadas neste grupo, onze regras de ordenação dos modificadores foram derivadas, como é possível observar na área cinza do

quadro 48. Tais regras são listadas e classificadas no quadro que segue, conforme quatro configurações já descritas: a **configuração linear com e sem submodificação** e a **configuração não-linear com e sem submodificação**. Como pode ser observado no quadro 49, a configuração mais produtiva deste grupo de UEPNs é a **linear com submodificação** (80%). A configuração **não-linear com submodificação** não apresentou ocorrências neste grupo. As configurações **linear sem submodificação** e **não-linear sem submodificação** apresentaram frequência baixa.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
77%	15%	0%	8%
[R1] [YDcCØBA] OBva 1 [R2] [YeEDCBA] OBva 2 [R3] [YdDCBA] OBva 3, 4, 14, 17, 18 [R4] [Ydd ØCBA] OBva 5 [R5] [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15 [R6] [YCcBØA] OBva 11, 16 [R9] [YCØØbBA] OBva 20 [R10] [YdDCBØA] OBva 22, 23	[R7] [YDCBA] OBva 13, 21 [R11] [YDCØØØBA] OBva 24		[R8] [YDEØCBA] OBva 19

Quadro 49: Configuração formal da Base nominal *valve* (va) – Padrão 1.

Das onze regras de ordenação derivadas, a mais produtiva individualmente foi **[R5]** [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, com sete UEPNs associadas a ela.

7.1.1.1.2 Base nominal *valve* (va) - Padrão 2

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas											Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores							Base	Freq.		
			QUAIS AS PROP.DA VÁLVULA? de emergência, relacionada à pressão, respectiva.	QUAL É O MODO DE OPERAÇÃO DA VÁLVULA? manual, automática	QUAL LOC. DA VÁLVULA? dianteira ou traseira	DE ONDE VEM O AR? do motor, da zona, da cabine de comando, do ventilador, <i>downstream</i>	QUAIS AS PROP. DO AR? sangrado, de ajuste, quente, de impacto		QUAL O SENTIDO DO FLUXO DE AR? entrada, admissão, saída, escape, descarga, troca	QUAL A FUNÇÃO DA VÁLVULA? contornar, desviar, isolar, drenar, abastecer, misturar			
-	OBva25					[APU	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	1	,
,	OBva26					[b	b	B	Ø	Ø	A]	1	,
						[APU	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	1	,
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva27	Ø				[APU	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	3	Ø
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva28	The				[APU	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	3	Ø
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva29	Ø				[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	2	.
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
2.20.1	OBva30	Ø				[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valves	1	.
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva31	The				[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	1	Ø
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva32	The	respective	Ø	Ø	[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	1	Controls
			[B	Ø	Ø	c	c	C	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva33	Ø	air-temperature or pressure - related	Ø	Ø	[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valve	1	Opens
			[CB	Ø	Ø	d	d	D	Ø	Ø	A]		
And	OBva34	Ø				[engine	[bleed	air]]	Ø	Ø	valves	1	Open
						[b	b	B	Ø	Ø	A]	1	
-	OBva35	Both				[cabin	[trim	air]]	Ø	Ø	valves	2	Fail
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva36	Ø				[Zone	[trim	air]]	Ø	Ø	valve	1	.
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva37	The				[cockpit	[trim	air]]	Ø	Ø	valve	2	.
						[b	b	B	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva38	either the			forward or aft	[cabin	[trim	air]]	Ø	Ø	valve	2	.
					[B	c	c	C	Ø	Ø	A]		
,	OBva39	the	overpressure	Ø	Ø	[downstream	[hot	air]]	Ø	Ø	valve	1	,
			[B	Ø	Ø	C	c	C	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva40	Ø					[hot	air]]	Ø	pressure-regulating	valves	3	Ø
							[c	C	Ø	B	A]		
.	OBva41	Ø					[hot air] and	[trim air]	Ø	Ø	valves	1	Close
						[cC	bB	Ø	Ø	Ø	A]		
.	OBva42	The	emergency	Ø	Ø	Ø	[ram	air]]	inlet	Ø	valve	3	Is
			[D	Ø	Ø	Ø	c	C	B	Ø	A]		
.	OBva43	The	emergency	Ø	Ø	Ø	[ram	air]]	inlet	Ø	valve	3	Ø
			[D	Ø	Ø	Ø	[c	C	B	Ø	A]		
Ø	OBva44	Ø					[skin	air]]	inlet and extract	Ø	valves		
							[d	D	Ø	Ø	A]		
Ø	OBva45	Ø					[skin	air]]	extract	Ø	valve	1	Ø
							[c	C	B	Ø	A]		
Ø	OBva46	Ø					[skin	air]]	inlet	Ø	valve	1	Ø
							[c	C	B	Ø	A]		
Ø	OBva47	Ø		MANUAL	Ø	Ø	Ø	air	Ø	mix	valves	1	Controlled
				[B	Ø	Ø	Ø	D	Ø	C	A]		

Novas regras	Regras já existentes
[R12] [YbbBØØA] OBva 25,26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37 [R13] [YBccCØØA] OBva 38, 39, [R14] [YcCbBØØA] OBva 41 [R15] [YDØcCBØA] OBva 43 [R16] [YcCBØA] OBva 45, 46 [R17] [YBØØØDØCA] OBva 47 [R18] [YBØØccCØØA] OBva 32 [R19] [YCBØØddDØØA] OBva 33 [R20] [YDØØØcCBØA] OBva 42	[R5] [YcCØBA] OBva 40 [R10] [YdDCBØA] OBva 44

Quadro 50: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *valve* (va) – Padrão 2

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Como já mencionado, as unidades com base nominal *valve* no Padrão 2 comportam cinco relações semânticas principais: **localização, função, funcionamento, procedência e propriedades**. Estas duas últimas relações têm dois focos cada. A relação de **procedência**, por exemplo, está relacionada tanto com o local da aeronave de onde vem o ar (do motor, da cabine) como com o sentido do ar que circula na válvula (ar de entrada, ar de admissão, ar de descarga). Já as **propriedades** surgem em dois momentos, qualificando objetos diferentes: o ar e a válvula. Temos, portanto, as **propriedades** do ar (sangrado, de ajuste, quente, de impacto), e as **propriedades** da válvula (de emergência, respectiva).

É interessante notar que no Padrão 2, ante a inclusão da nova informação relativa às **propriedades do ar** e à sua **procedência**, as demais relações semânticas parecem “perder força” ou simplesmente desaparecer. A relação **parte-todo**, presente em 22 (92%) das UEPNs do Padrão 1, inexistente no Padrão 2. O mesmo acontece com a relação **função**, presente em 20 UEPNs (83%) do Padrão 1 e em apenas duas unidades no Padrão 2. As relações de **propriedades da válvula** e **funcionamento** também são pouco frequentes no Padrão 2, estando em apenas cinco e uma unidade(s), respectivamente. Por fim, temos a relação de **localização**, que aparece em uma unidade do Padrão 2.

2) **O padrão de predicação** - Como já mencionado, o que fundamentalmente diferencia o segundo do primeiro padrão de *valve* é a inclusão da informação sobre as **propriedades** do ar que circula na válvula (ar sangrado, ar de ajuste, ar quente, ar de impacto) e sobre a **procedência** deste ar (do motor, da cabine de comando, da cabine de passageiros, do ventilador). Observa-se que, frente à necessidade de especificar o sentido da base com as novas informações, tal inclusão não é feita de forma aleatória. As demais relações são mantidas em suas posições, e a nova, incluída entre elas, como é destacado nos campos em rosa do quadro 50.

3) **Aspectos formais** - As 20 UEPNs classificadas neste grupo, permitiram derivar nove novas regras de ordenação dos modificadores [R12], [R13], [R14], [R15], [R16], [R17], [R18], [R19] e [R20], e utilizadas duas regras do Padrão 1 [R5] e [R10]. Todas as regras relativas ao Padrão 2 se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
80%	0%	15%	5%
[R5] [YcCØBA] OBva 40 [R10] [YdDCBØA] OBva 44 [R12] [YbbBØØA] OBva 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37 [R14] [YcCbBØØA] OBva 41 [R15] [YDØcCBØA] OBva 43 [R16] [YcCBØA] OBva 45, 46 [R20] [YDØØØcCBØA] OBva 42		[R13] [YBccCØØA] OBva 38, 39 [R18] [YBØØccCØØA] OBva 32 [R19] [YCBØØddDØØA] OBva 33	[R17] [YBØØØDØCA] OBva 47

Quadro 51: Configuração formal da Base nominal *valve* (va) – Padrão 2.

Como no Padrão 1, verificamos que das quatro configurações possíveis, a mais produtiva é a **linear com submodificação**, relativa a 16 UEPNs (80%). A configuração **não-linear com submodificação**, não identificada no Padrão 1, tem aqui três ocorrências (15% das UEPNs deste padrão), enquanto a **não-linear sem submodificação**, apenas uma (5% das UEPNs deste padrão).

Das nove novas regras de ordenação derivadas, a mais produtiva individualmente foi a [R12] [YbbBØØA] OBva 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, com nove UEPNs associadas a ela.

7.1.1.2 Base nominal *switch* (sw)

Assim como na base nominal *valve* (va), a base *switch* (sw) também tem dois padrões de predicação. Ao contrário da base *valve* (va), no entanto, onde os dois padrões comportam relações de **função, procedência, todo-parte, funcionamento, propriedades**, a

base *switch* (sw) é predicada a partir de um número menor de relações, quais sejam, **função**, **todo-parte** e **propriedades**, no Padrão 1, e **todo-parte** e **propriedades** no Padrão 2. A seguir, descrevemos os dois padrões.

7.1.1.2.1 Base nominal *switch* (sw) - Padrão 1

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores					Base	Freq.		
			QUAIS AS PROP. DO SWITCH? correspondente	QUAL O SISTEMA OU PARTE DA AERONAVE AO QUAL O SWITCH ESTÁ RELACIONADO? motor, freio automático, alarme de incêndio, tanque, <i>flaps</i> , APU, luzes, <i>pack</i> do ar-condicionado. (Esta informação identifica o <i>switch</i> no universo da aeronave)			QUAL A FUNÇÃO DO SWITCH? (que tem a função de ...) selecionar, avisar, descarregar, sangrar, testar, cortar, controlar a intensidade, controlar a posição, controlar a pressão.				
∅	Obsw1	∅	Corresponding	∅	[Engine	Fire]	∅	warning	switch	2	Remain
			[B	∅	d	D	∅	C	A]		
∅	Obsw2	∅		[Fire	[warning	BELL]]	∅	CUTOUT	switch	1	Push
			[c	c	C		∅	B	A]		
∅	Obsw3	∅		[Stabilizer	trim]		∅	Cutout	switches	1	CUTOUT
			[c	C			∅	B	A]		
∅	Obsw4	∅		[Stabilizer	trim]		∅	Cutout	switches	1	NORMAL
			[c	C			∅	B	A]		
∅	Obsw5	∅		[Alternate	flaps]		∅	position	switch	1	Hold
			[c	C			∅	B	A]		
∅	Obsw6	∅		[AUTO	BRAKE]		∅	select	switch	1	...RTO
			[c	C			∅	B	A]		
∅	Obsw7	∅		[First	Officer]		[GROUND	POWER]	switch	1	∅
			[C	c			B	B	A]		
∅	Obsw8	∅		[Master	Lights]		Test and	Dim	Switch	1	.
			[d	D			C	B	A]		
∅	Obsw9	∅		[Master	Lights]		Test and	Dim	Switch	1	DIM
			[d	D			C	B	A]		
∅	Obsw10	∅		[Master	LIGHTS]		TEST and	DIM	SWITCH	1	TEST
			[d	D			C	B	A]		
If	Obsw11	an		[Engine	Fire]		∅	warning	switch	1	And
			[c	C			∅	B	A]		
∅	Obsw12	∅		[APU			[BLEED	Air]]	switch	2	To
			[b	b			B	B	A]		
∅	Obsw13	∅		[APU			[BLEED	Air]]	Switch	1	OFF
			[b	b			B	B	A]		
∅	Obsw14	∅		[APU			[BLEED	Air]]	switch	1	ON
			[b	b			B	B	A]		
With	Obsw15	the		[engine			[bleed	Air]]	switch	1	ON
			[b	b			B	B	A]		
If	Obsw16	either		[engine			[bleed	Air]]	switch	1	Or
			[b	b			B	B	A]		
affected by	Obsw17	the		[APU			[bleed	Air]]	switch	1	.
			[b	b			B	B	A]		
∅	Obsw18	∅		[engine			[BLEED	Air]]	switches	2	ON
			[b	B			B	B	A]		
∅	Obsw19	∅		[engine			[fire	Warning]]	switches	2	Illuminate
			[b	b			B	B	A]		
∅	Obsw20	∅		[engine			[bleed	air]]	switches	1	ON
			[b	b			B	B	A]		
∅	Obsw21	∅		[engine			[BLEED	Air]]	switches	1	While

					[b	b	B	A]		
Ø	Obsw22	Ø			[Engine	[BLEED	air]]	switches	1	ON
					[b	b	B	A]		
Ø	Obsw23	Ø			[Engine	[BLEED	Air]]	Switches	1	OFF
					[b	b	B	A]		
APU	Obsw24	both			[engine	[BLEED	Air]]	switches	1	OFF
					[b	b	B	A]		
Of	Obsw25	the			[engine	[bleed	Air]]	switches	1	And
					[b	b	B	A]		
.	Obsw26	both			[engine	[bleed	Air]]	switches	1	ON
					[b	b	B	A]		
If	Obsw27	both			[engine	[bleed	Air]]	switches	1	Are
					[b	b	B	A]		
Example	Obsw28	The			[cabin	[pressure	controller]]	switches	1	From
					[b	b	B	A]		
Ø	Obsw29	Ø			[Wing	[anti	Ice]]	switch	1	Is
					[b	b	B	A]		
Novas regras					Regras já existentes					
[R21] [YBØdDØCA] OBsw 1 [R22] [YccCØBA] OBsw 2 [R23] [YCcbBA] OBsw 7 [R24] [YbbBA] OBsw 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29					[R5] [YcCØBA] OBsw 3, 4, 5, 6, 11 [R3] [YdDCBA] OBsw 8, 9, 10					

Quadro 52: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *switch* (sw) – Padrão 1.

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Como apresentado no quadro acima, as unidades com base nominal *switch*, no Padrão 1, comportam três relações semânticas principais vinculadas à base, e identificadas a partir de perguntas: **função** (qual a função do *switch*?), **todo-parte** (qual o sistema ou parte da aeronave ao qual o *switch* está relacionado?) e **propriedades** (quais as propriedades do *switch*?). Todas as bases das UEPNs deste grupo têm especificada sua **função** (selecionar, avisar, cortar, controlar a intensidade, controlar a posição, controlar a pressão) e **parte** (asa, cabine, motor) ou **sistema** (de freio automático, de ajuste do estabilizador) ao qual se relacionam. Apenas uma UEPN do grupo é predicada a partir de **propriedades**.

2) **O padrão de predicação** - Como já mencionado, o que chama a atenção neste grupo de UEPNs é a redução do número das relações semânticas estabelecidas com a base. De cinco relações em *valve* passamos para três (Padrão 1) e duas (Padrão 2) em *switch*. Quanto à forma como as relações se organizam antes da base, como pode ser observado na área em rosa do quadro 52, a relação mais próxima da base *switch* é **função**, e a mais distante **propriedades**.

3) **Aspectos formais** - Das 29 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas quatro novas regras de ordenação dos modificadores [R21], [R22], [R23], [R24] e utilizadas duas regras já existentes [R3] e [R5]. Todas as regras relativas à base nominal *switch* (sw) - Padrão 1 se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
93%	0%	7%	0%
[R3] [YdDCBA] OBsw 8, 9, 10 [R5] [YcCØBA] OBsw 3, 4, 5, 6, 11 [R22] [YccCØBA] OBsw 2 [R24] [YbbBA] OBsw 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29		[R21] [YBØdDØCA] OBsw 1 [R23] [YCcbBA] OBsw 7	

Quadro 53: Configuração formal da Base nominal *switch* (sw) – Padrão 1.

Como já mencionado, verificamos que das quatro configurações possíveis, a mais produtiva continua sendo a **linear com submodificação**, relativa a 27 UEPNs (93%) das 29 deste grupo. As **configurações linear e não-linear sem submodificação** não apresentaram ocorrências, enquanto a **não-linear com submodificação** apresenta apenas dois exemplos (7% das UEPNs deste padrão).

Das quatro novas regras de ordenação derivadas, a mais produtiva individualmente é a [R24] [YbbBA] OBsw 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, com dezoito UEPNs associadas a ela.

7.1.1.2.2 Base nominal *switch* (sw) - Padrão 2

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas							Palavra após a UEPN		
	UEPN	Det.	Modificadores				Base		Freq.	
			QUAIS AS PROP. DO SWITCH? único, dianteiro, de seleção de modo, auxiliar, de três posições, manual.	QUAL O SISTEMA OU PARTE DA AERONAVE AO QUAL O SWITCH ESTÁ RELACIONADO? motor, freio automático, alarme de incêndio, tanque, <i>flaps</i> , APU, luzes, <i>pack</i> do ar-condicionado.. (Esta informação localiza o <i>switch</i> no universo da aeronave)			QUAIS AS PROP. DO SWITCH? principal, de apertar e soltar (<i>pushbutton</i>).			
By	Obsw3 0	a	Single [three position]	[airstair	[tread	light]]	Ø	switch	1	.
			[BC	d	d	D	Ø	A]		
Ø	Obsw3 1	Ø	Mode selector	Ø	[MAP	CENTER]	Ø	switch	2	As
			[bB	Ø	c	C	Ø	A]		
Ø	Obsw3	the	MAN	Ø	[V/S	CTL]	Ø	switch	3	To

	2		[B	∅	c	C	∅	A]		
turns	Obsw3 3	the		[FWD	ISOL	VALVE]	pushbutton	switch	1	OU
				[c	c	C	B	A]		
turns	Obsw3 4	the		[AUX	ISOL	VALVE]	pushbutton	switch	1	OU
				[c	c	C	B	A]		
∅	Obsw3 5	∅		[AUTO	ISOLATION	VALVE]	∅	switch	1	...OPEN
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw3 6	∅		[MAN	Outflow	Valve]	∅	switch	1	...OPEN
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw3 7	∅		[RETRACTABL E	LANDING	Light]	∅	Switch	1	RETRA CT
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw3 8	∅		[FIXED	LANDING	Light]	∅	Switch	1	OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw3 9	∅		[RUNWAY	TURNOFF	Light]	∅	Switch	1	OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 0	∅		[WHEEL	WELL	Light]	∅	Switch	1	OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 1	∅		[ANTI	COLLISION	Light]	∅	Switch	1	OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 2	∅		[EMER	EXIT	LIGHTS]	∅	switch	1	Not
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 3	∅		[[Passenger Cabin]	[Emergency	Lights]	∅	Switch	1	∅
				[cC	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 4	∅		[Emergency	Locator	Transmitter]	∅	Switch	1	ARM
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 5	∅		[air	conditioning	PACK]	∅	switch	1	Position ed
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 6	∅		[Air	Conditioning	PACK]	∅	Switch	1	OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 7	∅		[wheel	well	Light]	∅	switches	1	NORM AL
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 8	∅		[System A	HYDRAULI C	PUMPS]	∅	switches	1	ON
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw4 9	∅		[System B	HYDRAULI C	PUMPS]	∅	switches	1	ON
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw5 0	∅		[Air	Conditioning	PACK]	∅	switches	1	AUTO
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw5 1	∅		[Air	Conditioning	PACK]	∅	switches	1	...OFF
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw5 2	∅		[[center Tank]	[fuel	Pump]]	∅	switches	1	OFF
				[cC	b	B	∅	A]		
∅	Obsw5 3	∅		[Air	Conditioning	PACK]	∅	switches	1	...OFF
				b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw5 4	∅		System A and B	Electric hydraulic	Pump	∅	switches	1	OFF
				[bb	bb	B	∅	A]		
∅	Obsw5 5	∅		System A and B	electric hydraulic	Pump	∅	switches	1	ON
				[bb	bb	B	∅	A]		
∅	Obsw5 6	∅		[[Center tank]	fuel	Pump]	∅	switches	1	...ON
				[bb	b	B	∅	A]		
and	Obsw5 7	both		[[air	Conditioning	Pack]	∅	switches	1	AUTO
				[b	b	B	∅	A]		
With	Obsw5 8	both		[air	conditioning	Pack	∅	switches	1	In
				[b	b	B	∅	A]		
and	Obsw5 9	both		[[air	Conditioning	PACK]	∅	switches	1	Are
				[b	b	B	∅	A]		

∅	Obsw6 0	∅		[NOSE	WHEEL	STEERING]	∅	switch	1	..NORM
				[b	b	B	∅	A]		
∅	Obsw6 1	∅		[Emergency	locator	transmitter]	∅	switch	1	...ARM
				b	b	B	∅	A]		
, place	Obsw6 2	the		[left	[center tank]	fuel pump]	∅	switch	1	ON
				[b	bb	bB	∅	A]		
Green if	Obsw6 3	the		[ram	air]	pushbutton	switch	1	Is	
				[c	C	B	A]			
∅	Obsw6 4	∅		[Alternate	Flaps]	master	switch	1	OFF	
				[c	C	B	A]			
Novas regras						Regras já existentes				
[R25] [YBCddD∅A] OBsw 30 [R26] [YbB∅cC∅A] OBsw 31 [R27] [YB∅cC∅A] OBsw 32 [R28] [YccCBA] OBsw 33, 34 [R29] [YbbB∅A] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61 [R30] [YcCbB∅A] OBsw 43 [R31] [YbbbbB∅A] OBsw 54, 55, 62 [R32] [YbbbB∅A] OBsw 56 [R33] [YcCBA] OBsw 63, 64										

Quadro 54: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *switch* (sw) – Padrão 2.

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades com base nominal *switch* no Padrão 2 comportam ainda menos relações do que as do Padrão 1: **todo-parte** e **propriedades**. A relação **todo-parte** se destaca, estando presente em todas as UEPNs deste grupo.

2) **O padrão de predicação** - Como já mencionado, o que fundamentalmente diferencia um padrão de *switch* do outro é a redução das relações semânticas estabelecidas com a base. Ainda que este padrão predique a base a partir de apenas duas relações, é interessante notar que modificadores relativos a **propriedades** podem ser encontrados imediatamente à esquerda da base nominal, e à esquerda da relação **todo-parte**, como pode ser observado nos campos em rosa do quadro 54.

3) **Aspectos formais** - Das 34 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas nove novas regras de ordenação dos modificadores [R25], [R26], [R27], [R28], [R29], [R30], [R31], [R32] e [R33]. Nenhuma regra já existente foi utilizada. Todas as regras relativas ao Padrão 2 se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
91%	0%	9%	0%
[R28] [YccCBA] OBsw 33, 34 [R29] [YbbbBØA] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61 [R30] [YcCbBØA] OBsw 43 [R31] [YbbbbBØA] OBsw 54, 55, 62 [R32] [YbbbBØA] OBsw 56 [R33] [YcCBA] OBsw 63, 64		[R25] [YBCddDØA] OBsw 30 [R26] [YbBØcCØA] OBsw 31 [R27] [YBØcCØA] OBsw 32	

Quadro 55: Configuração formal da Base nominal *switch* (sw) – Padrão 1.

Como no Padrão 1, verificamos que, das quatro configurações possíveis, a mais produtiva é a **linear com submodificação**, relativa a 32 UEPNs (91%). Igualmente, as configurações **linear** e **não-linear sem submodificação** não apresentaram ocorrências, enquanto a **não-linear com submodificação**, apresenta apenas três unidades (9% das UEPNs deste padrão). Um aspecto que merece ser destacado nos dois padrões de *switch*, em comparação com *valve*, é a grande quantidade de unidades com submodificação (*switch* 100% x *valve* 87%), e o maior número submodificadores por UEPN (*switch* – até quatro submodificadores x *valve* – no máximo dois submodificadores).

Das nove novas regras de ordenação derivadas, a mais produtiva individualmente foi [R29] [YbbbBØA] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, com vinte e três UEPNs associadas a ela.

7.1.1.3 Base nominal *light* (lg)

Da mesma forma que as duas bases anteriores, a base nominal *light* (lg) também tem dois padrões de predicação. Ao contrário da base *valve* (va), no entanto, na qual os dois padrões comportam relações de **função**, **procedência**, **todo-parte**, **funcionamento** e **propriedades**, a base *switch* (sw) é predicada, no Padrão 1, a partir de um número menor de

relações, quais sejam, **função, todo-partes e propriedades**, e no Padrão 2 **todo-partes e propriedades**. A seguir, descrevemos os dois padrões.

7.1.1.3.1 Base nominal *light* (lg) - Padrão 1

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas											Palavras após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.		
			QUAIS AS PROP. DA LUZ? principal, verde, branca, de emergência, relacionada a testes.	QUAL O SISTEMA OU PARTE DA AERONAVE AO QUAL A LUZ ESTÁ RELACIONADA? dianteira, traseira, do compartimento do trem, da APU, do porão de carga. (esta informação identifica a luz no universo da aeronave)	QUAL A LOCALIZAÇÃO DA LUZ? de fundo, à direita, posterior, superior, inferior.	QUAL A FUNÇÃO DA LUZ? (indicar ou auxiliar no...) auxiliar no táxi, avisar, descarregar, indicar sangria, indicar posição, auxiliar no pouso, indicar barramento desligado, indicar destravamento.						
∅	OB1g1	the		[flight deck]	aft	DOME	∅	∅	light	1	contains	
				[d D	C	B	∅	∅	A]			
∅	OB1g2	∅		[APU [bleed air] duct]	∅	right	∅	∅	light	1	indicates	
				[c ccC	∅	B	∅	∅	A]			
∅	OB1g3	∅			UPPER AND LOWER	STROBE	∅	∅	LIGHT	1	∅	
					[DC	B	∅	∅	A]			
∅	OB1g4	the		[glare shield supplies]	∅	background	∅	∅	light	1	for	
				[c C	∅	B	∅	∅	A]			
∅	OB1g5	∅	master	∅	∅	∅	∅	[FIRE WARN]	lights	1	and	
				[C	∅	∅	∅	b B	A]			
∅	OB1g6	∅	Master	∅	∅	∅	∅	[FIRE WARN]	light	1	Push	
				[C	∅	∅	∅	b B	A]			
∅	OB1g7	∅	Master	∅	∅	∅	∅	[FIRE WARNIN G]	Light	1	Push	
				[C	∅	∅	∅	b B	A]			
∅	OB1g8	∅		[WHEEL WELL]	∅	∅	[fire warning]	light	1	is		
				[c C	∅	∅	b B	A]				
Note: If	OB1g9	a		[cargo ∅]	∅	∅	[fire warning]	light	1	does		
				[c C	∅	∅	b B	A]				
∅	OB1g10	∅		[WHEEL WELL]	∅	∅	[fire warning]	light	1	Illuminated		
				[c C	∅	∅	b B	A]				
∅	OB1g11	∅		[Parking brake]	∅	∅	∅	warning]	light	1	Illuminated	
				[c C	∅	∅	∅	B	A]			
∅	OB1g12	∅		[Parking brake]	∅	∅	∅	warning	light	1	Illuminated	
				[c C	∅	∅	∅	B	A]			
∅	OB1g13	∅		[[nose wheel] well]	∅	∅	∅	taxi	light	1	extinguished	
				[cc C	∅	∅	∅	B	A]			
DN	OB1g14	All	green	[landing gear]	∅	∅	∅	indicator	lights	1	Illuminated	
				[C d D	∅	∅	∅	B	A]			
verify	OB1g15	the	green	∅	extinguisher	∅	∅	∅	test	lights	1	Are
				[C	∅	D	∅	∅	B	A]		
Verify	OB1g16	the	green	∅	EXTINGUISHER	∅	∅	∅	test	lights	1	Are

∅	OBlg17	∅	[C Emergency	∅	D	∅	∅	∅	∅	B	A]	1	Illuminated
∅	OBlg18	The	[D MASTER CAUTION	∅	∅	∅	∅	∅	C	B	A]	2	illuminate
∅	OBlg19	∅	[B white	[[trailing edge]	C	[wing tip]]	∅	∅	∅	∅	A]	2	and
∅	OBlg20	∅	[B test related	cC	dD	∅	∅	∅	∅	∅	A]	1	∅
Novas regras													
[R34] [YdDCB∅∅A] OBlg 1						[R41] [YccC∅∅∅BA] OBlg 13							
[R35] [YcccC∅B∅∅A] OBlg 2						[R42] [YCdD∅∅∅BA] OBlg 14							
[R36] [YDCB∅∅A] OBlg 3						[R43] [YC∅D∅∅∅BA] OBlg 15, 16							
[R37] [YcC∅B∅∅A] OBlg 4						[R44] [YD∅∅∅∅CBA] OBlg 17							
[R38] [YC∅∅∅∅bBA] OBlg 5, 6, 7						[R45] [YB∅C∅∅∅∅A] OBlg 18, 20							
[R39] [YcC∅∅bBA] OBlg 8, 9, 10						[R46] [YBcCdD∅∅∅∅A] OBlg 19							
[R40] [Ycc∅∅∅BA] OBlg 11, 12													

Quadro 56: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *light* (lg) – Padrão 1.

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades com base nominal *light* no Padrão 1 comportam quatro relações semânticas vinculadas à base: **todo-part**, **localização**, **função** e **propriedades**. Destas, a mais recorrente nas unidades é a relação **todo-part** (75% das UEPNs), seguida pelas relações de **função** (65%) e **propriedades** (50%). A menos presente é a relação de **localização** (20%).

2) **O padrão de predicação** - Em todos os dados analisados até agora, sempre que a relação **função** está presente na UEPN, é ela que se apresenta mais próxima à base nominal. O Padrão 1 da base *light* segue essa mesma tendência. À esquerda da relação **função**, temos **localização** e, em seguida, **todo-part**. Outra tendência que também já se percebe é a relação **propriedades** em posição mais distante da base nominal. Isto também é verdadeiro para o Padrão 1 da base *light*.

3) **Aspectos formais** - Das 20 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas treze novas regras de ordenação dos modificadores [R34] até [R46]. Nenhuma regra já existente foi utilizada. Todas as regras relativas ao Padrão 1 se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
60%	10%	10%	20%
[R34] [YdDCBØØA] OBlg 1 [R35] [YcccCØBØØA] OBlg 2 [R37] [YcCØBØØA] OBlg 4 [R38] [YCØØØØbBA] OBlg 5, 6, 7 [R39] [YcCØØbBA] OBlg 8, 9, 10 [R40] [YcCØØØBA] OBlg 11, 12 [R41] [YccCØØØBA] OBlg 13	[R36] [YDCBØØA] OBlg 3 [R44] [YDØØØØCBA] OBlg 17	[R42] [YCdDØØØBA] OBlg 14 [R46] [YBcCdDØØØØA] OBlg 19	[R43] [YCØDØØØBA] OBlg 15, 16 [R45] [YBØCØØØØA] OBlg 18, 20

Quadro 57: Configuração formal da Base nominal *switch* (sw) – Padrão 1.

Como em todas as bases analisadas até aqui, a configuração mais produtiva continua sendo a **linear com submodificação**, relativa, neste grupo, a 12 UEPNs (60%). As duas configurações menos produtivas foram a **linear sem submodificação** e a **não-linear com submodificação**, com 10% das UEPNs cada.

Das treze novas regras de ordenação derivadas, duas foram as produtivas individualmente: **[R38]** [YCØØØØbBA] OBlg 5, 6, 7 e **[R39]** [YcCØØbBA] OBlg 8, 9, 10, cada uma com três UEPNs associadas.

7.1.1.3.2 Base nominal *light* (lg) - Padrão 2²⁸³

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas								Palavras após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores				Base	Freq.		
			QUAIS AS PROP. DA LUZ? única, associada, relacionada, respectiva, branca.	QUAL O SISTEMA OU PARTE DA AERONAVE AO QUAL A LUZ ESTÁ RELACIONADA? da escada, do corpo da asa, do painel superior, do compartimento do trem, da APU, do porão de carga. (esta informação identifica a luz no universo da aeronave)	QUAL A FUNÇÃO DA LUZ ? (indicar que o componente à esquerda está...) inoperante, desligado, ligado, descarregado, totalmente aberto.					
Ø	Oblg21	A	white	Ø	STAIR	Ø	OPER	light	1	on
			[B	Ø	D	Ø	C	A]		
illuminate	Oblg22	the	respective	Ø	BLEED	Ø	TRIP OFF	light	1	when
			[B	Ø	D	Ø	C	A]		
Ø	Oblg23	Ø		[WING	BODY]	Ø	OVERHEAT	Light	1	Illuminated
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg24	Ø		[RAM	DOOR]	FULL	OPEN	Light	1	Illuminated
			[c	C	b	B	A]			
When	Oblg25	the		[APU	GEN]	OFF	BUS	light	1	illuminates:
			[c	C	b	B	A]			
Ø	Oblg26	Ø		[APU	GEN]	OFF	BUS	light	1	illuminates
			[c	C	b	B	A]			
Ø	Oblg27	Ø		[OVERHEAD	PANEL]	[DUAL	BLEED]	Light	1	Illuminated
			[c	C	b	B	A]			
Ø	Oblg28	Ø		[Electric	pump]	[LOW	PRESSURE]	lights	1	Extinguished
			[c	C	b	B	A]			
,	Oblg29	the			[LOW OIL	PRESSURE]	light	1	may	
					[bb	B	A]			
And	Oblg30	The			[LOW OIL	PRESSURE]	light	1	may	
					[bb	B	A]			
If	Oblg31	the			[LOW OIL	PRESSURE]	light	1	illuminates	
					[bb	B	A]			
Ø	Oblg32	Ø			[LOW OIL	PRESSURE]	light	1	illuminates	
					[bb	Ø	A]			
Ø	Oblg33	Ø		[ENGINE	VALVE]	Ø	CLOSED	lights	1	Illuminated
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg34	Ø		[SPAR	VALVE]	Ø	CLOSED	lights	1	Illuminated
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg35	Ø		[CABIN	DOOR]	Ø	UNLOCKED	light	1	Extinguished
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg36	Ø		[COWL	VALVE]	Ø	OPEN	lights	2	remain
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg37	Ø		[COWL	VALVE]	Ø	OPEN	lights	2	Illuminated
			[c	C	Ø	B	A]			
Ø	Oblg38	Ø		[...RTO	[AUTO BRAKE]]	Ø	DISARM	light	1	Extinguished
			[c	cC	Ø	B	A]			
Verify	Oblg39	the		[cargo Ø	[fire Bottle]]	Ø	DISCHARGE	light	1	is
			[c	cC	Ø	B	A]			
Ø	Oblg40	Ø		engine	Nº2	Ø	overheat	lights	1	Are
			[C	D	Ø	B	A]			
Ø	Oblg41	Ø		[FLIGHT	RECORDER]	Ø	OFF	light	1	Illuminated
			[c	C	Ø	B	A]			
Activat	OBlg4	Th		PASS	OXY	Ø	ON	light	1	illuminates

²⁸³ As luzes que indicam o(a) _____ do(a) _____.
As luzes que indicam que _____ está _____.

ed	2	e								
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 3	∅		[STANDB Y	PWR]	∅	OFF	light	1	illuminated
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 4	∅		[STANDBY	PWR]	∅	OFF	Light	1	extinguished
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 5	∅		[LE	FLAPS]	∅	TRANSIT	light	1	Remains
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 6	∅		[LE	FLAPS]	∅	EXT	light	1	illuminated
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 7	∅		[crossfeed	VALVE]	∅	OPEN	light	2	illuminates
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 8	∅		APU	DET	∅	INOP	light	1	fails
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg4 9	∅		APU	DET	∅	INOP	lights	1	Are
				[c	C	∅	B	A]		
∅	OBlg50	∅			COWL	∅	ANTI - ICE	lights	2	Extinguished
					[C	∅	B	A]		
	OBlg51	∅			PACK	∅	TRIP OFF	lights	2	lights
					[C	∅	B	A]		
∅	OBlg52	∅			BLEED	∅	TRIP OFF	Light	1	illuminated
					[C	∅	B	A]		
NOVAS REGRAS					REGRAS JÁ EXISTENTES					
[R47] [YBØDØCA] OBlg 21, 22 [R48] [YcCbBA] OBlg 24, 25, 26, 27, 28 [R49] [YCDØBA] OBlg 40 [R50] YCØBA] OBlg 50, 51, 52					[R5] [YcCØBA] OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 [R24] [YbbBA] OBlg 29, 30, 31, 32 [R22] [YccCØBA] OBlg 38, 39					

Quadro 58: UEPNs da categoria **OBJETOS (OB)** - Base nominal *light* (lg) – Padrão 2.

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades com base nominal *light*, no Padrão 2, comportam três relações semânticas vinculadas à base: **função**, **todo-parte** e **propriedades**. Destas, a mais recorrente nas unidades é a relação **função** (100% das UEPNs), seguida pelas relações **todo-parte** (87%) e **propriedades** (50%). A menos presente é a relação de **localização** (6%).

É interessante notar que a relação **função**, neste caso, diz respeito a aquilo que a luz indica sobre o componente ou sistema que está à esquerda do modificador **função**. Tal padrão pode ser observado na área rosa do quadro 58. Na UEPN OBlg35 *cabin door unlocked light*, por exemplo, a função da luz é indicar o destravamento da porta da cabine. Este padrão se repete em 27 UEPNs (87%) deste grupo.

2) **O padrão de predicação** - O que fundamentalmente diferencia o primeiro padrão de *light* do segundo é a presença de informação sobre **localização** no primeiro padrão. A relação **função** continua sendo a mais próxima da base e a relação **propriedades**, a mais distante. Informações sobre as propriedades da base também são muito menos frequentes que as relativas a **função** ou a **todo-parte**.

3) **Aspectos formais** - Das 31 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas quatro novas regras de ordenação dos modificadores [R47], [R48], [R49] e [R50] e utilizadas três regras já existentes [R5], [R22] e [R24]. Todas as regras relativas ao Padrão 2 se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
90%	3%	0%	7%
[R5] [YcCØBA] OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 [R24] [YbbBA] OBlg 29, 30, 31, 32 [R22] [YccCØBA] OBlg 38, 39 [R48] [YcCbBA] OBlg 24, 25, 26, 27, 28 [R50] [YCØBA] OBlg50, 51, 52	[R49] [YCDØBA] OBlg 40		[R47] [YBØDØCA] OBlg 21, 22

Quadro 59: Configurações formais da base nominal *lights* (lg).

Como nas bases anteriores, verificamos que, das quatro configurações possíveis, a mais produtiva é a **linear com submodificação**, relativa a 28 UEPNs (90%). A configuração **não-linear com submodificação** não se apresenta aqui. As outras duas configurações, **linear sem submodificação** e **não-linear sem submodificação**, têm uma (3%) e duas ocorrências (7%), respectivamente.

Das quatro novas regras de ordenação derivadas, a mais produtiva individualmente foi **[R48]** [YcCbBA] OBlg 24, 25, 26, 27, 28, com cinco UEPNs associadas a ela. Considerando as regras já existentes, a regra mais produtiva foi **[R5]** [YcCØBA] OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, com quinze UEPNs associadas.

Feitas as análises das bases nominiais da categoria **objetos (OB)**, passamos à síntese desta categoria.

7.1.1.4 Síntese da categoria **OBJETOS (OB)**

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As 163 unidades das três bases nominais observadas na categoria **objetos (OB)** comportam seis relações semânticas: **todo-parte**, **localização**, **função**, **procedência**, **funcionamento** e **propriedades**.

A observação do quadro que segue permite constatar que a relação **propriedades** está presente em todos os padrões de todas as bases nominais da categoria **objetos (OB)**. Em segundo lugar, presentes em cinco dos seis grupos analisados, estão as relações **todo-parte** e **função**. **Localização**, **procedência** e **funcionamento** são as relações menos frequentes.

Relações semânticas	Bases nominais da categoria OBJETOS (OB)					
	<i>valve1</i>	<i>valve2</i>	<i>switch1</i>	<i>switch2</i>	<i>light1</i>	<i>light2</i>
1 Propriedades	x	x	x	x	x	x
2 Todo-parte	x		x	x	x	x
3 Função	x	x	x		x	x
4 Localização		x			x	
5 Procedência	x	x				
6 Funcionamento	x	x				

Quadro 60: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria **OBJETOS (OB)**.

2) **O padrão de predicação** - Quanto aos padrões de predicação, nota-se que as relações se organizam de forma relativamente regular antes da base. As relações mais próximas e mais distantes da base geralmente são as mesmas: **função** e **propriedades**, respectivamente. Há apenas uma exceção a essa regra: o Padrão 2 da base *switch*, que tem a relação **propriedades** como a mais próxima e mais distante da base. A relação **todo-parte**, nos cinco padrões em que ela aparece, vem imediatamente à esquerda da relação **função** (três vezes) ou em uma posição posterior (mais à esquerda). A relação **funcionamento**, nas duas vezes em que aparece, coloca-se em uma posição imediatamente anterior a **propriedades**. Essas evidências estão sistematizadas nos quadros que seguem:

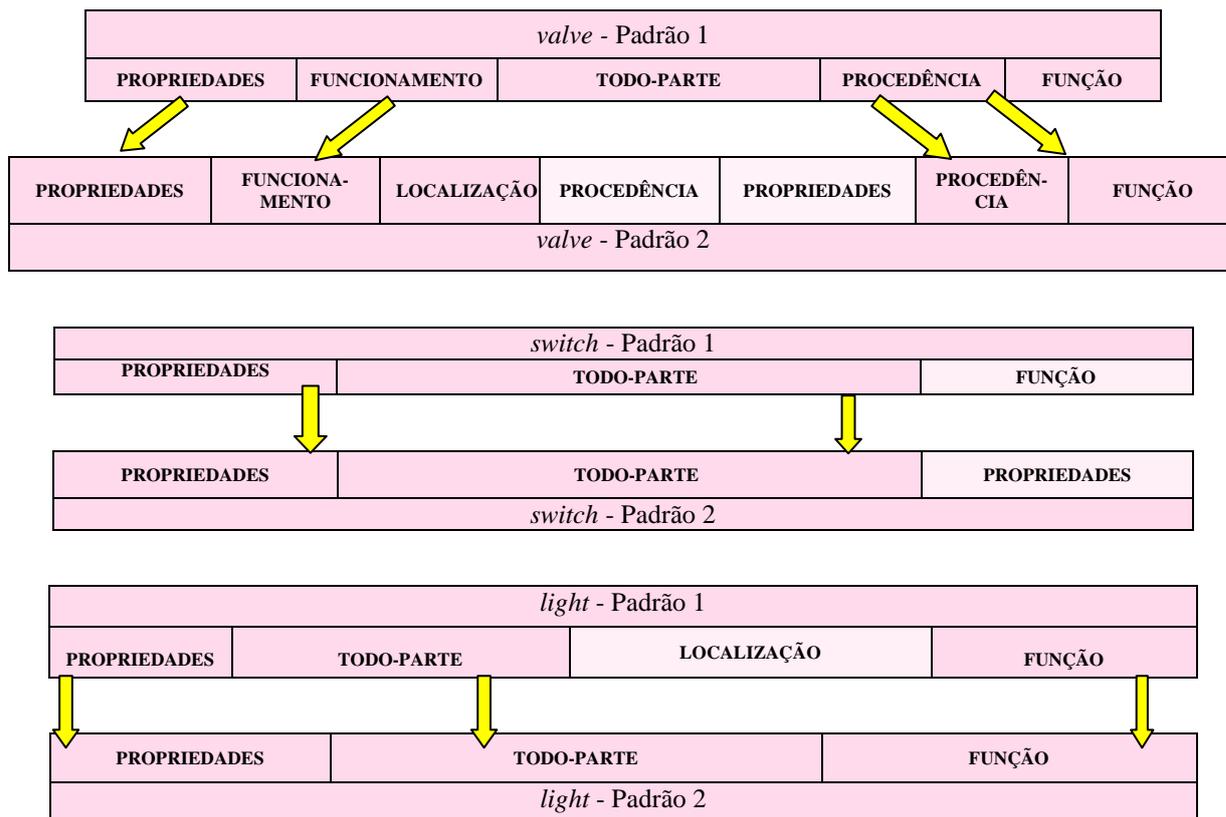


Figura 04: Padrões de predicação das bases da categoria **OBJETOS (OB)**.

Assim, de uma forma geral, é possível estabelecer como padrão de predicação da categoria **objetos (OB)** a seguinte estrutura:

PROPRIEDADES	FUNCIONAMENTO	LOCALIZAÇÃO	TODO-PARTE	PROCEDÊNCIA	FUNÇÃO
--------------	---------------	-------------	------------	-------------	--------

3) **Aspectos formais** - Das 163 UEPNs da categoria **objetos (OB)**, foram derivadas 50 regras de ordenação dos modificadores [R1] até [R50]. Todas as regras relativas à categoria **objetos (OB)**, se encontram listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
87%	4%	7%	5%
<p>[R1] [YDcCØBA] OBva 1 [R2] [YeEDCBA] OBva 2 [R3] [YdDCBA] OBva 3, 4, 14, 17, 18, OBsw 8, 9, 10 [R4] [Ydd ØCBA] OBva 5 [R5] [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 40, OBsw 3, 4, 5, 6, 11, OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 [R6] [YcCbØA] OBva 11, 16 [R9] [YCØØbBA] OBva 20 [R10] [YdDCBØA] OBva 22, 23, 44 [R12] [YbbBØØA] OBva 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37 [R14] [YcCbBØØA] OBva 41 [R15] [YDØcCBØA] OBva 43 [R16] [YcCBØA] OBva 45, 46 [R20] [YDØØØcCBØA] OBva 42 [R22] [YccCØBA] OBsw 2, OBlg 38, 39 [R24] [YbbBA] OBsw 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, OBlg 29, 30, 31, 32 [R28] [YccCBA] OBsw 33, 34 [R29] [YbbBØA] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61 [R30] [YcCbBØA] OBsw 43 [R31] [YbbbbBØA] OBsw 54, 55, 62 [R32] [YbbbbBØA] OBsw 56 [R33] [YcCBA] OBsw 63, 64 [R34] [YdDCBØØA] OBlg 1 [R35] [YcccCØBØØA] OBlg 2 [R37] [YcCØBØØA] OBlg 4 [R38] [YCØØØØbBA] OBlg 5, 6, 7 [R39] [YcCØØbBA] OBlg</p>	<p>[R7] [YDCBA] OBva 13, 21 [R11] [YDCØØØBA] OBva 24 [R36] [YDCBØØA] OBlg 3 [R44] [YDØØØØCBA] OBlg 17 [R49] [YCDØBA] OBlg 40</p>	<p>[R21] [YBØdDØCA] OBsw 1 [R23] [YCcbBA] OBsw 7 [R25] [YBCddDØA] OBsw 30 [R26] [YbBØcCØA] OBsw 31 [R27] [YBØcCØA] OBsw 32 [R42] [YCdDØØØBA] OBlg 14 [R46] [YBcCdDØØØØA] OBlg 19 [R13] [YBccCØØA] OBva 38, 39, [R18] [YBØØccCØØA] OBva 32 [R19] [YCBØØddDØØA] OBva 33</p>	<p>[R8] [YDEØCBA] OBva 19 [R17] [YBØØØDØCA] OBva 47 [R43] [YCØDØØØBA] OBlg 15, 16 [R45] [YBØCØØØØA] OBlg 18, 20 [R47] [YBØDØCA] OBlg 21, 22</p>

8, 9, 10 [R40] [YcCØØØBA] OBlg 11, 12 [R41] [YccCØØØBA] OBlg 13 [R48] [YcCbBA] OBlg 24, 25, 26, 27, 28 [R50] YCØBA] OBlg 50, 51, 52			
---	--	--	--

Quadro 61: Configuração formal – síntese da categoria **OBJETOS (OB)**.

Todas as bases desta categoria apresentam como configuração mais produtiva a **linear com submodificação**, relativa a 137 UEPNs (84%). A configuração **não-linear com submodificação** vem em seguida, com apenas onze UEPNs (7%). As duas configurações menos frequentes são a **não-linear sem submodificação** (5%) e a **linear sem modificação** (4%).

Das 50 regras de ordenação derivadas das 163 UEPNs desta categoria, a mais produtiva individualmente foi **[R5]** [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 40; OBsw 3, 4, 5, 6, 11; OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, com 28 UEPNs associadas a ela distribuídas nas três bases.

A segunda regra mais produtiva individualmente foi **[R29]** [YbbBØA] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, com 23 UEPNs associadas, todas de uma mesma base nominal.

Além dessas duas regras, apenas outras duas **[R12]** e **[R24]** tiveram mais de dez UEPNs associadas a elas. A grande maioria das regras foram derivadas a partir de uma, duas ou três UEPNs, o que demonstra que há uma variação grande quanto a detalhes de ordenação, apesar de haver uma configuração predominante (**linear com submodificação**).

Feita a síntese da categoria **objetos (OB)**, iniciamos a apresentação das informações relativas à categoria **informações (IN)**.

7.1.2 Categoria INFORMAÇÕES (IN)

Na categoria **informações (IN)**, foram analisadas três bases nominais: *mode* (mo), *altitude* (al) e *speed* (sp).

7.1.2.1 Base nominal *mode* (mo)

Na base nominal *mode* (mo) identificamos apenas um padrão de predicação. Neste padrão, a base é predicada a partir de relações semânticas que estabelecem a maneira como a base funciona (alternado, automático); sua **função** (controlar a pressão, mostrar o plano, refrigerar, indicar problema, engatar); a indicação da base em relação aos sistemas e partes da aeronave, ou seja, a relação **todo-parte** (cabine, trocador de calor); e algumas **propriedades** da base (atual, com distância assumida).

Palavras antes da UEPN	Relações Semânticas							Freq.	Palavras após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores				Base			
			QUAIS AS PROP. DO MODO? (propriedades) manual, automático, com distância assumida, atual	A QUE SISTEMA OU PARTE DA AERONAVE A FUNÇÃO ANTERIOR SE REFERE? (todo-parte) cabine, trocador de calor.	QUAL A FUNÇÃO DO MODO? (função) controlar a pressão, mostrar o plano, refrigerar, indicar problema, engatar.		QUAL É O MODO DE OPERAÇÃO DO MODO? (funcionamento) alternado, automático			
from	INmo1	The		[cabin	[pressure	control]]	AUTO	mode	1	to
				[c	e	C	B	A]		
from	INmo2	The		[cabin	[pressure	control]]	AUTO	mode	2	to
				[c	e	C	B	A]		
∅	INmo3	∅		[Navigation	[display	Plan]]	∅	Mode	1	∅
				[b	B	b	∅	A]		
∅	INmo4	∅		[[heat exchanger]	∅	cooling]	∅	mode	2	.
				[bb	∅	B	∅	A]		
∅	INmo5	∅	[distance assuming]	∅	∅	CLB	∅	mode	1	.
			[Cc	∅	∅	B	∅	A]		
∅	INmo6	∅	MAN	∅	[PRESSURE	CONTROL]	∅	MODE	2	If
			[B	∅	e	C	∅	A]		
∅	INmo7	One		[controller	[fault	indication]	ALTN	MODE	1	:
				[c	e	C	B	A]		
∅	INmo8	∅	AUTOMATIC	∅	[PRESSURE	CONTROL]	∅	MODE	1	-
			[B	∅	e	C	∅	A]		
if	INmo9	The	[[lateral managed]	NAV]	∅	∅	∅	mode	2	is
			[cC	B	∅	∅	∅	A]		
∅	INmo10	∅	current	[AP]	∅	engaged	∅	mode	1	.
			[B	cC	∅	D	∅	A]		

Novas regras	Regras já existentes
[R51] [YbBbØA] INmo 3 [R52] [YbbØBØA] INmo 4 [R53] [YcCØØBØA] INmo 5 [R54] [YcCBØØØA] INmo 9 [R55] [YBcCØDØA] INmo 10	[R28] [YccCBA] INmo 1, 2, 7 [R27] [YBØcCØA] INmo 6, 8

Quadro 62: UEPNs da categoria **INFORMAÇÕES (IN)** - Base nominal *mode* (mo).

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Como já mencionado, as unidades com base nominal *mode* (mo) comportam quatro relações semânticas: **funcionamento, função, todo-parte e propriedades.**

2) **O padrão de predicação** - O padrão de predicação para este conjunto de unidades tem, como relação mais próxima à base, aquela que indica o **funcionamento** de *mode*, seguida, à esquerda, pela relação de **função**. Como relação mais distante da base, temos as **propriedades** de *mode*, a exemplo do que encontramos nas bases da categoria **objetos (OB)**. A relação **todo-parte** fica à esquerda da relação **função**, como pode ser observado na área rosa do quadro 62.

Nas UEPNs INmo 6 e 8, como pode ser observado no quadro 62, temos a presença dos modificadores *MAN* (*manual*) e *automatic* na posição que diz respeito a propriedades da base e não a seu funcionamento. É interessante notar que esta mesma informação aparece, nas unidades INmo 4 e 5, na posição imediatamente à esquerda da base nominal, representada pelo modificador *AUTO*. É possível que a colocação de palavras com uma mesma função em posições diferentes em relação à base simplesmente represente uma falta de consistência na hora de redigir o referido texto especializado.

Se compararmos o padrão de predicação de *mode* (mo) com o padrão da categoria **objetos (OB)**, poderemos observar a inexistência de certas relações, como **procedência** e **localização**. Há, também, o deslocamento da relação **funcionamento** para a posição mais próxima a base nominal. **Propriedades** continua sendo a relação mais distante da base, a exemplo do que foi observado na categoria **objetos (OB)**.



Figura 05: Comparação do padrão de predicação da categoria **OBJETOS (OB)** com o padrão da base *mode* (mo).

3) **Aspectos formais** - Das 10 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas cinco novas regras de ordenação dos modificadores [R51], [R52], [R53], [R54] e [R55] e utilizadas duas regras já existentes [R27] e [R28], como mostramos no quadro 63. Verificamos que, neste grupo de unidades, a configuração mais produtiva é a **linear com submodificação** (80% das UEPNs). A configuração **não-linear com submodificação** apresenta apenas duas ocorrências (20%). As demais não apresentam ocorrências, como pode ser observado no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
80%	0%	20%	0%
[R28] [YccCBA] INmo 1, 2, 7 [R51] [YbBbØA] INmo 3 [R52] [YbbØBØA] INmo 4 [R53] [YCcØØBØA] INmo 5 [R54] [YcCBØØØA] INmo 9		[R27] [YBØcCØA] INmo 6, 8 [R55] [YBcCØDØA] INmo 10	

Quadro 63: Configuração formal da Base nominal *mode* (mo).

Das sete regras de ordenação identificadas neste grupo, a mais produtiva individualmente foi **[R28]** [YccCBA], com três UEPNs associadas a ela.

7.1.2.2 Base nominal *altitude* (al)

A exemplo da base *mode* (mo), e diferentemente de algumas das bases da categoria **objetos (OB)**, a base nominal *altitude* (al) também comporta apenas três relações semânticas, em apenas um padrão de predicação.

A relação aqui identificada, comum às bases já analisadas, é aquela relativa às **propriedades** da altitude. Fala-se da altitude máxima, requerida, aplicada, mínima, programada, desejada. A relação que indica **localização**, na base *mode* (mo), é substituída, na base *altitude* (al), por uma relação de **localização no tempo**. Neste aspecto, a altitude passa a ser predicada em relação aos diferentes **momentos** de operação da aeronave: a altitude utilizada durante o cruzeiro, durante o pouso, com um motor apagado, durante a subida. Por fim, mais próxima à base, ao invés de termos o tipo de altitude, como na base *mode* (mo), temos o que deve ser feito nesta altitude (acelerar a aeronave). As unidades podem ser observadas no quadro que segue.

Palavras que antecedem a UEPN	Relações Semânticas								Palavras que sucedem a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores				Base	Freq.		
				PROPRIEDADES DA ALTITUDE crítica, máxima, requerida, aplicada mínima, programada, desejada.	A QUE MOMENTO DA OPERAÇÃO DA AERONAVE OU PARTE DA AERONAVE A AÇÃO OU A BASE SE RELACIONAM? (aqui temos situações) cruzeiro, pouso, com um motor apagado, subida, estensão de flap.	QUAL AÇÃO DEVE SER TOMADA NESTA ALTITUDE? (altitude durante a qual se acelera a aeronave) acelerar a aeronave, subir, descer, pousar, decolar, estender, recolher				
Ø	INa11	The		REC [D	MAX C	EO E	Cruise B A]	Altitude	1	,
Ø	INa12	The		requested [D	/cleared C	Ø	Cruise B A]	altitude	2	Should
Ø	INa13	Ø			Maximum [B	Ø	Takeoff and Landing D C A]	Altitude	1	8,400
Enter	INa14	the		desired [B		Ø	[step climb] c C A]	altitude	1	On
for	INa15	the		desired [B		Ø	[step climb] c C A]	altitude	1	On
Ø	INa16	Ø		Max [B	[flap C	[flap C	extension] C A]	altitude	1	Is
Ø	INa17	Ø		planned [B	[landing field] cC	Ø	Ø A]	altitude	1	.
Ø	INa18	Ø			[Circling Approach]	[Minimum Descent] [cC	Altitude bB A]	Altitude	1	Ø
Ø	INa19	The			[one engine out] [CDE	Acceleration B A]	altitude	2	Is	
Ø	INa110	The			[one-engine-out] [CDE	Acceleration B A]	altitude	2	must:	
Ø	INa111	Ø			[Gearup [flap [bb	retraction]] B A]	altitude	1	Select	
Ø	INa112	The			[[down wind] track] [ccC	Ø	Ø A]	altitude	2	Will
Select	INa113	the		appropriate [B	Engine inoperative ²⁸⁴ C c	Ø	Ø A]	altitude	1	In
reached	INa114	the			[[drift down] ceiling] [bb B	Ø	Ø A]	altitude	1	,
at	INa115	the			engine inoperative [C c	Ø	Ø A]	altitude	1	,
NOVAS REGRAS						REGRAS JÁ EXISTENTES				

²⁸⁴ Há situações nas quais onde a modificação ou submodificação não acontece na ordem usual da língua inglesa, ou seja, modificador/base nominal. Em *engine inoperative*, por exemplo, temos uma inversão desta ordem (base nominal/modificador). O normal em inglês seria *inoperative engine*.

[R56] [YEDCBØA] INal 1 [R57] [YBDCØA] INal 2 [R58] [YCDEBA] INal 4, 5 [R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12 [R60] [YCcBA] INal 14 [R61] [YDCØBØA] INal 15	[R30] [YcCbBØA] INal 3 [R16] [YcCBØA] INal 6 [R29] [YbbBØA] INal 8, 13
---	--

Quadro 64: UEPNs da categoria **INFORMAÇÕES (IN)** - Base nominal *altitude* (al)

1) **As relações semânticas comportadas pela base** e 2) **O padrão de predicação** - As unidades com base nominal *altitude* (al) comportam, portanto, três relações semânticas. Uma delas é **propriedades**; as outras duas são diferentes daquelas identificadas até agora na bases da categoria **objetos (OB)** e na base *mode* (mo). A primeira destas novas relações, a mais próxima à base, descreve ações que devem ser realizadas, ou fatos que ocorrem em determinada altitude. *Landing altitude*, por exemplo, é a altitude durante a qual se deve pousar. *Cruise altitude*, por sua vez, é a altitude utilizada quando se está em cruzeiro. Por representar uma ação, talvez fosse possível vincular esta relação semântica com a relação **função**, da categoria **objetos (OB)**. A terceira relação presente nestas UEPNs é semelhante à relação **todo-parte**, identificada nas bases da categoria **objetos (OB)**. Na categoria **informações (IN)**, no entanto, essa relação se apresenta com uma peculiaridade própria, qual seja, ela não relaciona a base a um parte ou sistema da aeronave, e sim a um momento da operação da aeronave. A primeira relação foi chamada por nós de **ação** e a segunda, de **momento**.

Representamos, no diagrama que segue, o padrão de predicação identificado para a categoria **objetos (OB)** e os dois padrões das bases da categoria **informações (IN)**.

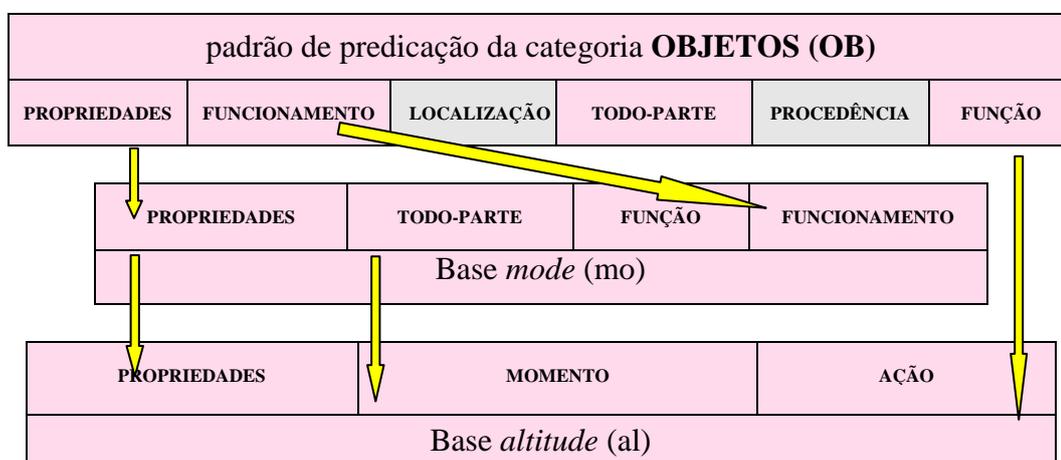


Figura 06: Comparação do padrão de predicação da categoria **OBJETOS (OB)** com o padrão da base *mode* (mo) e da base *altitude* (al).

3) **Aspectos formais** - Das 15 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas seis novas regras de ordenação dos modificadores [R56], [R57], [R58], [R59], [R60] e [R61] e utilizadas três regras já existentes, [R30], [R16] e [R29], como é mostrado no quadro 65. Verificamos que neste grupo de unidades, duas configurações dividem o lugar de mais produtiva: a **linear com submodificação** e a **não-linear com submodificação**, cada uma com cinco ocorrências (33% das UEPNs cada). A seguir, temos a configuração **não-linear sem submodificação** (20%), e a **linear sem submodificação** (13%).

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
33%	13%	33%	20%
[R16] [YcCBØA] INal 6 [R29] [YbbBØA] INal 8, 13 [R30] [YcCbBØA] INal 3 [R60] [YCcBA] INal 14	[R56] [YEDCBØA] INal 1 [R61] [YDCØBØA] INal 15	[R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12	[R57] [YBDCØA] INal 2 [R58] [YCDEBA] INal 4, 5

Quadro 65: Configuração formal da Base nominal *altitude* (al).

Das 15 regras de ordenação, a mais produtiva individualmente foi [R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12.

7.1.2.3 Base nominal *speed* (sp)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores					Base	Freq.		
			QUAIS AS PROPRIEDADES DA VELOCIDADE? crítica, máxima, aplicável, mínima, programada, ideal.	A QUE SITUAÇÃO/MOMENTO DA OPERAÇÃO AERONAVE A VELOCIDADE SE RELACIONA? (aqui temos situações e momentos) durante falha do motor, com trem de pouso estendido, durante a decolagem, durante a fase de descida.			QUAIS AS PROPRIEDADES DA VELOCIDADE? alvo, vertical.				
Ø	INsp1	Ø		Critical	Ø	[Engine	Failure]	Ø	Speed	1	V2
				[B	Ø	c	C	Ø	A]		
Ø	INsp2	Ø		Maximum	[Landing	Gear]	Extended	Ø	Speed	1	VLS
				[B	c	C	D	Ø	A]		
Ø	INsp3	Ø			[Low	Pressure]	Rotor	Ø	Speed	1	N2
					[c	C	B	Ø	A]		
Ø	INsp4	Ø			[High	Pressure]	Rotor	Ø	Speed	1	O
					[c	C	B	Ø	A]		
Ø	INsp5	Ø		applicable	Ø	[descent	phase]	Ø	speed	2	.

∅	INsp6	∅		[B	∅	c	C	∅	A]		
				Scheduled	∅	∅	Takeoff	Target	Speed	1	W
				[D	∅	∅	C	B	A]		
∅	INsp7	∅		Maximum	∅	[Mach	Operating]	∅	Speed	1	MOD
				[B	∅	c	C	∅	A]		
∅	Insp8	∅	state	maximum	∅	∅	holding	∅	speed	1	.
				[D	B	∅	C	∅	A]		
∅	Insp9	∅	[Spare	bug] ²⁸⁵	∅	∅	∅	Default	speed	1	of
			[c	C	∅	∅	∅	B	A]		
climb	Insp10	A	120ft/mn	minimum	∅	∅	∅	vertical	speed	1	.
				[D	C	∅	∅	B	A]		
∅	Insp11	∅	GREEN DOT	OPTIMUM	∅	∅	∅	∅	SPEED	1	∅
			[cC	B	∅	∅	∅	∅	A]		
NOVAS REGRAS						REGRAS JÁ EXISTENTES					
[R62] [YBcCD∅A] INsp 2 [R63] [YD∅∅CBA] INsp 6 [R64] [YDB∅∅C∅A] INsp 8 [R65] [YcCB∅∅∅∅A] INsp 11						[R27] [YB∅cC∅A]] INsp 1, 5, 7 [R16] [YcCB∅A] INsp 3, 4 [R40] [YcC∅∅∅BA] INsp 9 [R11] [YDC∅∅∅BA] INsp 10					

Quadro 66: UEPNs da categoria **INFORMAÇÕES (IN)** - Base nominal *speed* (in)

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades com base nominal *speed* comportam duas relações semânticas vinculadas à base: **momento** e **propriedades**.

2) **O padrão de predicação** - O padrão de predicação para este conjunto de unidades tem um número pequeno de relações. Aqui, é estabelecida a mesma organização das relações que se apresentou na base *switch* – Padrão 2, ou seja, temos **propriedades** como relação mais próxima e mais distante da base nominal.

3) **Aspectos formais** - Das 11 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas quatro novas regras de ordenação dos modificadores [R62], [R63], [R64] e [R65], e utilizadas quatro regras já existentes [R11], [R16], [R27] e [R40], como mostramos no quadro 67. Verificamos que das quatro configurações identificadas, a mais produtiva continua sendo a **linear com submodificação** (40% das UEPNs), apesar de notarmos um equilíbrio maior do que o existente na categoria **objetos (OB)** quanto a distribuição das regras entre as quatro configurações, como pode ser observado no quadro que segue:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
40%	18%	40%	2%
[R65] [YcCB∅∅∅∅A] INsp 11 [R16] [YcCB∅A] INsp 3, 4 [R40] [YcC∅∅∅BA] INsp 9	[R63] [YD∅∅CBA] INsp 6 [R11] [YDC∅∅∅BA] INsp 10	[R62] [YBcCD∅A] INsp 2 [R27] [YB∅cC∅A]] INsp 1, 5, 7	[R64] [YDB∅∅C∅A] INsp 8

Quadro 67: Configuração formal da base nominal *speed* (sp).

²⁸⁵ Bug aqui, é uma pequena marcação, física ou digital, usada para indicar determinada altitude ou velocidade.

Das 11 regras de ordenação, a mais produtiva individualmente foi [R27] [YBØcCØA] INsp 1, 5, 7.

7.1.2.4 Síntese da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades das três bases nominais observadas na categoria **informações (IN)** comportam seis relações semânticas: **todo-parte, função, funcionamento, propriedades, ação e momento**. **Ação e momento** são duas relações sugeridas para as bases *altitude* (al) e *speed* (sp).

A observação do quadro que segue permite constatar que a relação **propriedades** está presente em todas as bases nominais da categoria **informações (IN)**. Em segundo lugar temos a relação **momento**, presente nas bases *altitude* e *speed*. Por fim, as relações **ação, todo-parte, função e funcionamento** predicam as bases *altitude* e *mode*.

Relações semânticas	Bases nominais da categoria INFORMAÇÕES (IN)		
	<i>mode</i>	<i>altitude</i>	<i>speed</i>
1 Propriedades	x	x	x
2 Momento		x	x
3 Ação		x	
4 Todo-parte	x		
5 Função	x		
6 Funcionamento	x		

Quadro 68: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

2) **O padrão de predicação** - Quanto aos padrões de predicação, nota-se, que de quatro relações em *mode*, passamos para três em *altitude* e apenas duas em *speed*. A relação mais distante da base continua sendo **propriedades**. Não há padrão quanto à relação mais próxima da base. Em *mode* temos o **funcionamento**; em *altitude* temos **ação** e em *speed*, temos **propriedades**. Todas estas considerações podem ser observadas nos quadros que seguem:

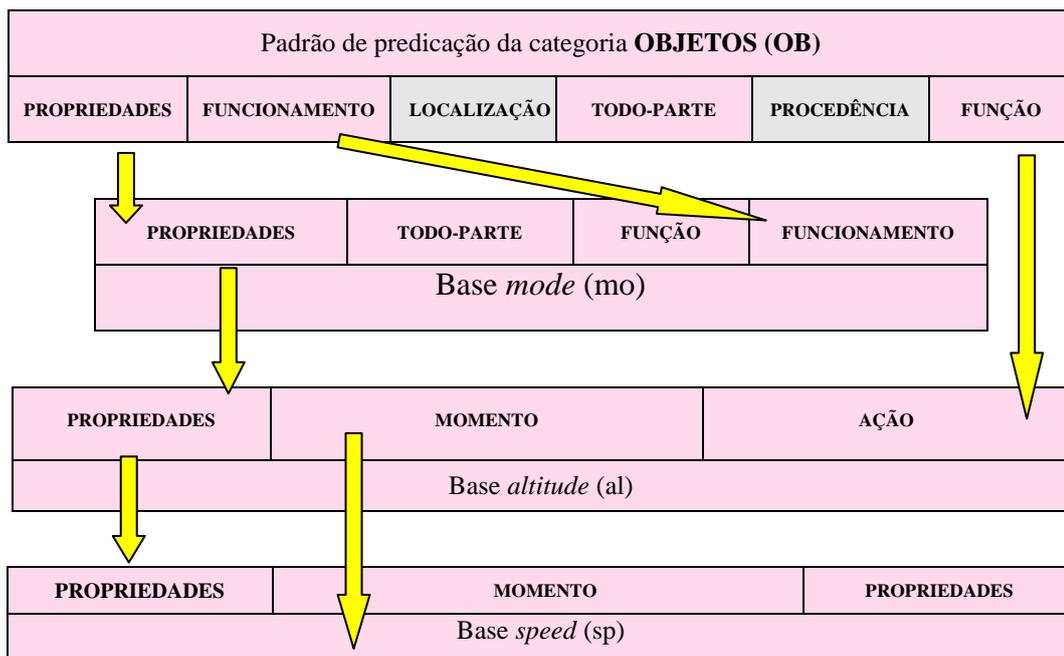


Figura 07: Comparativo entre padrão de predicação da categoria e das bases da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Assim, de uma forma geral, é possível estabelecer como padrão de predicação da categoria **informações (IN)** da seguinte estrutura:

Padrão de predicação da categoria INFORMAÇÕES (IN)					
PROPRIEDADES	MOMENTO	PROPRIEDADES	TODO-PARTE	AÇÃO/FUNÇÃO	FUNCIONAMENTO

3) **Aspectos formais** - Das 36 UEPNs da categoria **informações (IN)**, foram derivadas 15 novas regras de ordenação dos modificadores, [R51] até [R65]. Além das regras novas, também foram usadas regras que já haviam sido derivadas em outras bases: [R11], [R16], [R27], [R28], [R29], [R30] e [R40]. Todas as regras relativas à categoria **informações (IN)**, encontram-se listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
44%	13%	33%	10%
[R51] [YbBbØA] INmo 3 [R52] [YbbØBØA] INmo 4 [R53] [YcCØØBØA] INmo 5 [R54] [YcCBØØØA] INmo 9 [R28] [YccCBA] INmo 1, 2, 7 [R16] [YcCBØA] INal 6 [R29] [YbbBØA] INal 8, 13 [R30] [YcCbBØA] INal 3 [R60] [YcCBA] INal 14 [R65] [YcCBØØØØA] INsp 11 [R16] [YcCBØA] INsp 3, 4 [R40] [YcCØØØBA] INsp 9	[R56] [YEDCBØA] INal 1 [R61] [YDCØBØA] INal 15 [R63] [YDØØCBA] INsp 6 [R11] [YDCØØØBA] INsp 10	[R55] [YBcCØDØA] INmo 10 [R27] [YBØcCØA] INmo 6, 8 [R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12 [R62] [YBcCDØA] INsp 2 [R27] [YBØcCØA]] INsp 1, 5, 7	[R57] [YBDCØA] INal 2 [R58] [YCDEBA] INal 4, 5 [R64] [YDBØØCØA] INsp 8

Quadro 69: Configuração formal – síntese da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Todas as bases desta categoria, à semelhança do que observamos na categoria **objetos**, apresentam como configuração mais produtiva a **linear com submodificação** (44%). Nesta categoria, entretanto, há uma distribuição mais homogênea de unidades pelas quatro diferentes configurações. A configuração **não-linear com submodificação**, segunda mais produtiva, tem doze UEPNs associadas à ela, o que em termos percentuais significa 33% de todas as UEPNs da categoria. A configuração menos produtiva, a **não-linear sem submodificação** teve 11% das UEPNs (7%).

Das 15 regras de ordenação derivadas das 36 UEPNs desta categoria, a mais produtiva individualmente foi [R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12. Verifica-se, como na categoria **objetos**, que as unidades nesta categoria distribuem-se de uma maneira uniforme pelas diferentes regras.

Feita a síntese da categoria **informações (IN)**, iniciamos a apresentação dos dados referentes à categoria **processos e operações (PO)**.

7.1.3 Categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)

Na categoria **processos e operações (PO)**, foram analisadas três bases nominais: *takeoff* (ta), *failure* (fa) e *procedure* (pr).

7.1.3.1 Base nominal *takeoff* (ta)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra antes da UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Fre.		
						QUAL O TIPO DE DECOLAGEM? (propriedades) rejeitada, reduzida, com falha de nenhum motor, com sangria de nenhum motor.						
2.5	POta1	∅				No	[]Engine	Bleed	Takeoff	1	and	
						[B	c	C	A]			
making	POta2	A				No	[engine	Bleed]	takeoff	2	or	
						[B	c	C	A]			
∅	POta3	∅				No	[Engine	Bleed]	Takeoff	1	and	
						[B	c	C	A]			
for	POta4	A				No	[Engine	Bleed]	Takeoff	1	just	
						[B	c	C	A]			
for	POta5	A				No	[Engine	Bleed]	Takeoff	1	may	
						[B	c	C	A]			
for	POta6	all				Non	[engine	Failure]	takeoffs	1	.	
						[B	c	C	A]			
1	POta7	∅				[Non-Normal	Maneuvers]	Rejected	Takeoff	1	NNM	
						[cc	C	B	A]			
with	POta8	∅				[assumed	Temperature]	reduced	takeoff	1	thrust	
						[c	C	B	A]			
∅	POta9	∅				[Destination	Field	Elevation]	Unpressurized	Takeoff	1	and
						[c	C	C	B	A]		
NOVAS REGRAS						REGRAS JÁ EXISTENTES						
[R66] [YBcCA] POta 1, 2, 3, 4, 5, 6						[R28] [YccCBA] POta 7, 9 [R33] [YcCBA] POta 8						

Quadro 70: UEPNs da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)** - Base nominal *takeoff* (ta)

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades com base nominal *takeoff* (ta) comportam uma relação semântica, apenas. Interessante notar que, neste processo de redução de relações semânticas predicando as bases nominais, permanece aquela relação que se fez presente em quase todas as bases analisadas: **propriedades**.

2) **O padrão de predicação** - O padrão de relação única, neste caso, estabelece as propriedades da decolagem, ou seja, uma decolagem sem falha do motor, uma decolagem rejeitada.

3) **Aspectos formais** - Das 9 UEPNs da base *takeoff* (ta), foi derivada apenas uma nova regra de ordenação dos modificadores [R66] [YbcCA] Pota 1, 2, 3, 4, 5, 6, e foram usadas duas regras já existentes [R28] e [R33]. Todas as regras relativas à base *takeoff* (ta), encontram-se listadas no quadro que segue:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
33%	0%	67%	0%
[R28] [YccCBA] POta 7, 9 [R33] [YcCBA] POta 8		[R66] [YBcCA] POta 1, 2, 3, 4, 5, 6	

Quadro 71: Configuração formal – síntese da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Diferente de todas as bases analisadas até agora, a configuração mais produtiva aqui não é a **linear com submodificação**, mas sim a **não-linear com submodificação**. Esta configuração apresenta seis UEPNs associadas à ela, ou seja, 66% das UEPNs deste grupo. As outras duas configurações não apresentaram ocorrências nesta base.

A regra mais produtiva individualmente é a [R66] [YBcCBA] POta 1, 2, 3, 4, 5, 6, com seis UEPNs associadas à ela.

7.1.3.2 Base nominal *failure* (fa)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas								Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores					Base		Freq.
			A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A FALHA SE RELACIONA? À válvula, ao canal, à máquina, ao sistema, ao transmissor, ao altímetro							
∅	POfa1	∅	[[HOT b	AIR b	[PRESSURE b	REGULATING] b	VALVE]] B	FAILURE A]	1	Failed
∅	POfa2	∅			[PRIMARY AND b	SECONDARY b	CHANNEL] B	FAILURE A]	2	As
∅	POfa3	∅			[PRIMARY AND b	SECONDARY b	CHANNEL] B	FAILURE A]	1	Optimiz ed

∅	POfa4	∅		[ZONE	CONTROLLE R]	[PRIMARY	∅	CHANNEL]	FAILURE	1	The
				[c	C	b	∅	B	A]		
∅	POfa5	∅		[PACK	CONTROLLE RS]	[PRIMARY	∅	CHANNEL]	FAILURE	1	The
				[c	C	b	∅	B	A]		
∅	POfa6	∅				[[AIR	CYCLE]	MACHINE]	FAILURE	2	If
						[b	b	B	A]		
∅	POfa7	∅				[[TRIM	AIR]	VALVE]	FAILURE	2	Optimiz ed
						[b	b	B	A]		
∅	POfa8	∅				[automatic	pressurization	System]	failure	1	detecte d :
						[b	b	B	A]		
of	POfa9	the				[ILS	ground	Transmitter]	failure	1	,
						[b	b	B	A]		
∅	POfa10	∅				[DUAL	RADIO	ALTIMETER]	FAILURE	1	5
						[b	B	b	A]		
∅	POfa11	∅				DUAL	RADIO	ALTIMETER]	FAILURE	1	∅
						b	B	b	A]		
∅	POfa12	∅				[LOW	SPEED	ENGINE]	FAILURE	1	∅
						[b	b	B	A]		
NOVAS REGRAS						REGRAS JÁ EXISTENTES					
[R67] [YbbbbBA] POfa 1 [R68] [YcCb∅BA] POfa 4, 5 [R69] [YbBbA] POfa 10, 11						[R24] [YbbBA] POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12					

Quadro 72: UEPNs da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)** - Base nominal *failure* (fa).

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Da mesma forma que na base *takeoff*, a base nominal *failure* comporta apenas uma relação semântica. Enquanto na base *takeoff* a única relação existente é **propriedades**, a base *failure* é predicada a partir da relação **parte-todo**. Neste caso, o sentido da base é especificado para que saibamos em que parte ou sistema da aeronave a falha ocorreu. Assim, temos a base *failure* e uma subbase que pode, por sua vez, ser submodificada por dois, três ou até mesmo quatro submodificadores. A UEPN POfa1, no quadro acima, mostra um exemplo de submodificação com quatro submodificadores. Nesta unidade, a **falha** (*failure*) acontece em uma **válvula** (aqui entendida como subbase). A **válvula** é submodificada por *hot air pressure regulating*, ou seja, temos aqui uma válvula de ar quente que serve para regular a pressão.

2) **O padrão de predicação** - O padrão de relação única de **todo-parte**, portanto, identificação a falha (*failure*) no universo da aeronave, procurando situá-la em relação às suas partes e sistemas.

3) **Aspectos formais** - Das doze UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas três novas regras de ordenação dos modificadores [R67], [R68] e [R69], e uma regra já existente [R24], conforme pode ser observado na área cinza do quadro 73. Todas as regras relativas à base *failure* (fa), encontram-se listadas no quadro que segue:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
100%	0%	0%	0%
[R67] [YbbbbBA] POfa 1 [R68] [YcCbØBA] POfa 4, 5 [R69] [YbBbA] POfa 10, 11 [R24] [YbbBA] POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12			

Quadro 73: Configuração formal – Base nominal *failure* (fa).

Retomando a tendência das outras bases das categorias anteriores, a configuração **linear com submodificação** volta a ser a mais produtiva com 100% das UEPNs desta base, como pode ser observado no quadro acima.

A regra mais produtiva individualmente é a [R24] [YbbBA] POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, já utilizada em outras bases.

7.1.3.3 Base nominal *procedure* (pr)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas								Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det	Modificadores					Base		Freq.
			QUAIS AS PROPRIEDADES DO PROCEDIMENTO? aplicável, previamente discutido.	A QUE PARTE, SISTEMA OU SITUAÇÃO DA AERONAVE O PROCEDIMENTO SE RELACIONA? sangria cruzada, motor, trem de pouso,	QUAL A FUNÇÃO DO PROCEDIMENTO? redução de ruído, partida, apagamento do motor, remoção de fumaça.					
Ø	Popo1	The	applicable	[ENGINE	Ø	Ø	START]	procedure	1	is
			[B	c	Ø	Ø	C	A]		
consider	Popo2	The	applicable	Ø	Ø	[noise	Abatement]	procedure	2	.
			[B	Ø	Ø	c	C	A]		
consider	Popo3	The	applicable	Ø	Ø	[noise	Abatement]	procedure	2	.
			[B	Ø	Ø	c	C	A]		
following	Popo4	The	pre-briefed	Ø	Ø	[missed	approach]	procedure	1	Ø
			[B	Ø	Ø	c	C	A]		
Of	Popo5	The	appropriate	Ø	Ø	[non	normal]	procedure	1	.
			[B	Ø	Ø	c	C	A]		
Using	Popo6	The		[Engine	Crossbleed	Ø	Start]	procedure	2	.
				[b	b	Ø	B	A]		
Ø	Popo7	Ø		[LANDING	GEAR]	[GRAVITY	EXTENSION]	procedure	1	will
				[c	C	b	B	A]		
Using	Popo8	The		[Engine	Crossbleed	Ø	Start]	procedure	2	.
				[b	b	Ø	B	A]		
Ø	Popo9	Ø		SMOKE/ FUMES	AVNCS SMOKE	Ø	PAPER	PROCEDURE	1	Ø
				[ED	cC	Ø	B	A]		

That	Popo10	The		[flight	Deck]	∅	preparation	procedure	1	is
				[c	C	∅	B	A]		
∅	Popo11	The		SMOKE/FUMES/	AVNCS smoke	∅	∅	procedure	1	.
				[DC	bb	∅	∅	A]		
∅	Popo12	∅		SMOKE/FUMES/	AVNCS SMOKE	∅	PAPER	PROCEDURE	1	∅
				[ED	cC	∅	B	A]		
∅	Popo13	∅		SMOKE/FUMES	∅	∅	QRH	procedure	1	.
				[DC	∅	∅	B	A]		
Apply	Popo14	The		SMOKE/	AVNCS	∅	QRH	procedure	1	without
				FUMES/	SMOKE	∅				
				[ED	cC	∅	B	A]		
∅	Popo15	∅		SMOKE/	AVNCS	∅	QRH	procedure	1	∅
				FUMES/	SMOKE	∅				
				[ED	cC	∅	B	A]		
Apply	Popo16	The		SMOKE/	AVNCS	∅	QRH	procedure	1	if
				FUMES/	SMOKE	∅				
				[ED	cC	∅	B	A]		

NOVAS REGRAS	REGRAS JÁ EXISTENTES
[R70] [YBc∅∅CA] POpo 1 [R71] [YB∅∅cCA] POpo 2, 3, 4, 5 [R72] [Ybb∅BA] POpo 6, 8 [R73] [YEDcC∅BA] POpo 9, 12, 14, 15, 16 [R74] [YDCbB∅∅A] POpo 11 [R75] [YDC∅∅BA] POpo 13	[R5] [YcC∅BA] POpo 10 [R48] [YcCbBA] POpo 7

Quadro 74: UEPNs da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)** - Base nominal *procedure* (pr).

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - Na última base da categoria **processos e operações (PO)** voltamos a um número maior de relações semânticas relacionadas à base nominal. As unidades com base nominal *procedure* (po) comportam três relações semânticas: **função, todo-parte, propriedades**.

2) **O padrão de predicação** - Observa-se um padrão semelhante àquele de outras bases que também continham estas relações, qual seja, **função** mais próxima à base e **propriedades** mais distante.

3) **Aspectos formais** - Das 16 UEPNs classificadas neste grupo, foram derivadas seis regras novas, de [R70] até [R75], e utilizadas duas regras já existentes [R5] e [R48]. como mostramos no quadro que segue:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
62%	7%	31%	0%
[R72] [Ybb∅BA] POpo 6, 8 [R73] [YEDcC∅BA] POpo 9, 12, 14, 15, 16 [R74] [YDCbB∅∅A] POpo 11 [R5] [YcC∅BA] POpo 10 [R48] [YcCbBA] POpo 7	[R75] [YDC∅∅BA] POpo 13	[R70] [YBc∅∅CA] POpo 1 [R71] [YB∅∅cCA] POpo 2, 3, 4, 5	

Quadro 75: Configuração formal – Base nominal *procedure* (pr).

Assim, verificamos que das quatro configurações identificadas, a mais produtiva é, novamente, a **linear com submodificação** (62% das UEPNs do grupo), tendo em segundo lugar, a **não-linear com submodificação** (31%). A configuração **não-linear sem submodificação** não foi identificada aqui.

Das seis regras de ordenação identificadas aqui, a mais produtiva individualmente foi [R73] [YEDcCØBA] POp 9, 12, 14, 15, 16, com cinco UEPNs associadas a ela.

Feitas as análises das bases nominais da categoria **processos e operações (PO)**, passamos a síntese desta categoria.

7.1.3.4 Síntese da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**

1) **As relações semânticas comportadas pela base** - As unidades das três bases nominais observadas na categoria **processos e operações (PO)** comportam três relações semânticas: **todo-parte**, **função** e **propriedades**. Nota-se, portanto, uma redução significativa (50%) do número de relações, ao comparamos com as categorias anteriores.

A observação do quadro que segue permite constatar que as relações **propriedades** e **todo-parte** estão presentes em duas das bases nominais da categoria **processos e operações (PO)**. Em segundo lugar temos a relação **função**, presente apenas na base *procedure*.

Relações semânticas	Bases nominais da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)		
	<i>takeoff</i>	<i>failure</i>	<i>procedure</i>
1 Propriedades	x		x
2 Todo-parte		x	x
3 Função			x

Quadro 76: Relações semânticas presentes nas bases nominais da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

2) **O padrão de predicação** - Quanto aos padrões de predicação, nota-se, que de três relações em *procedure*, passamos para uma em *failure* e *takeoff*. Na base *procedure*, única com mais de uma relação nesta categoria, mantém-se o padrão da relação **propriedades** como a mais distante da base e da relação **função** como mais próxima.

Assim, da mesma forma que na categoria **informações (IN)**, não nos parece ser possível estabelecer um padrão de predicação tão claro quanto aquele estabelecido para a categoria **objetos (OB)**. No caso da categoria **processos e operações (PO)**, as bases nominais geralmente correspondem a uma ação verbal (*a failure – to fail; a takeoff – to takeoff; a procedure – to proceed*) e o determinante geralmente funciona como sujeito ou objeto deste substantivo deverbal, como nos exemplos a seguir:

- *engine failure* – a falha **do motor** – o **motor** falhou (o determinante *engine* como sujeito do verbo falhar)
- *no engine bleed takeoff* – a decolagem **sem sangria do motor** – decolou **sem a sangria do motor** (o determinante *no engine bleed* como objeto do verbo decolar)

Pelas características descritas acima, portanto, a categoria **processos e operações (PO)** apresenta uma outra dinâmica de predicação. Por esta razão, parece ser um pouco forçada a tentativa de estabelecer um padrão de predicação conforme o modelo sugerido para a categoria **objetos (OB)**. Estas observações confirmam as colocações de Sager *et al.* (1980), quando afirma que na categoria de **processos e operações** (estabelecida por ele) o determinante geralmente especifica o sujeito ou objeto do núcleo que, via de regra, corresponde a uma ação verbal.

De qualquer forma, listamos abaixo, as relações que se apresentam nas UEPNs das bases *failure*, *takeoff* e *procedure*, onde especialmente para as bases *failure* e *takeoff*, as relações se estabelecem em bloco (*primary and secondary channel failure* – a falha do canal, que é primário e secundário).

Padrão de predicação da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)		
PROPRIEDADES	TODO-PARTE	FUNÇÃO

Quadro 77: Padrões de predicação das relações semânticas nas bases da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

3) **Aspectos formais** - Das 37 UEPNs da categoria **informações (IN)**, foram derivadas dez novas regras de ordenação dos modificadores, [R66] até [R75]. Além das regras novas, também foram usadas cinco regras que já haviam sido derivadas em outras bases: [R5],

[R24], [R28], [R33] e [R48]. Todas as regras relativas à categoria **informações (IN)**, encontram-se listadas no quadro que segue.

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
67%	4%	29%	0%
[R28] [YccCBA] POta 7, 9 [R33] [YcCBA] POta 8 [R67] [YbbbbBA] POfa 1 [R68] [YcCbØBA] POfa 4, 5 [R69] [YbBbA] POfa 10, 11 [R24] [YbbBA] POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12 [R72] [YbbØBA] POpo 6, 8 [R73] [YEDcCØBA] POpo 9, 12, 14, 15, 16 [R74] [YDCbBØØA] POpo 11 [R5] [YcCØBA] POpo 10 [R48] [YcCbBA] POpo 7	[R75] [YDCØØBA] POpo 13	[R66] [YBcCA] POta 1, 2, 3, 4, 5, 6 [R70] [YBcØØCA] POpo 1 [R71] [YBØØcCA] POpo 2, 3, 4, 5	

Quadro 78: Configuração formal – síntese da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

A síntese da categoria, mantém a tendência da configuração **linear com submodificação como** mais produtiva (67% das UEPNs da categoria), tendo em segundo lugar a **não-linear com submodificação** (29%). A distribuição mais homogênia de unidades pelas quatro diferentes configurações, que caracterizou a categoria **informações (IN)** não se confirma aqui. Prova disso, como se pode observar no quadro acima, é a ausência de ocorrências na configuração **não-linear sem submodificação**, e apenas uma UEPN na configuração **linear sem submodificação**.

Nenhuma das dez novas regras de ordenação derivadas das UEPNs desta categoria, foi a mais produtiva individualmente. A regra mais produtiva foi uma já existente [R24] [YbbBA] POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, que teve sete UEPNs associadas a ela. Verifica-se que, como na categoria **objetos (OB) e informações (IN)**, as unidades nesta categoria distribuem-se de uma maneira uniforme pelas diferentes regras.

Feita a síntese da categoria **processos e operações (PO)** iniciamos a análise dos dados obtidos.

7.2 ANÁLISE DOS DADOS

A partir da análise dos dados apresentados nos quadros de organização da informação, pudemos observar, como era nossa expectativa, uma série de regularidades. Tais análises e constatações são apresentadas, no capítulo que segue, em três momentos: em primeiro lugar falamos de como as UEPNs se colocam na tecitura dos textos; em segundo lugar, apresentamos questões relativas à forma; e, por fim, falamos das relações semânticas estabelecidas entre modificadores e bases nominais.

7.2.1 A colocação das UEPNs no texto

Como já mencionado, observarmos a colocação no texto de 309 UEPNs com três ou mais modificadores, provenientes de cinco categorias e subcategorias nominais²⁸⁶ (**objetos (OB)**, **informações (IN)**, **processos e operações (PO)**, **fontes de informação (FI)**, **propriedades (PP)** e **outras (OU)**). Tal processo iniciou com a identificação das UEPNs, seus determinantes e bases nominais. Estabelecidos estes constituintes, verificamos quais as palavras ou classes de palavras eram mais freqüentes antes dos determinantes e depois das bases nominais.

7.2.1.1 Os determinantes e as classes de palavras que os antecedem

Questão 1: Quais são os elementos lingüísticos que antecedem as UEPNs?

²⁸⁶ Ainda que tenhamos feito a distinção entre categorias e subcategorias nominais, na análise de dados consideraremos os termos como equivalentes.

7.2.1.1.1 Os determinantes

Das 309 UEPNs analisadas por nós, um pouco mais da metade (54%) não apresenta determinante. Observamos que a grande incidência de unidades sem determinante se deve, em parte, ao fato de muitas das unidades serem introduzidas em títulos ou subtítulos dos capítulos e depois serem retomadas no corpo do texto apenas com a base nominal²⁸⁷ ou, serem usadas em listas de procedimentos e sucedidas apenas por um verbo como *test* ou *closed*, ou por uma preposição como *ON* ou *OFF*. Nestes casos, percebe-se que a palavra que antecede a UEPN, via de regra, também é ausente. Um total de 168 (54%) unidades apresenta ausência tanto no determinante quanto na palavra que antecede a unidade.

Apenas 141 (46%) unidades são antecidas por determinantes como pode ser observado no quadro que segue:

	UEPNs do <i>corpus</i> de estudo	%
UEPNs com determinante	141	46%
UEPNs sem determinante	168	54%
Total de UEPNs analisadas quanto à colocação no texto	309	

Quadro 79: Determinantes nas UEPNs.

Os 46% das unidades com determinante são iniciadas por *THE*, *A*, *AN*, *ALL*, *BOTH*, *TWO*, *EACH* e *EITHER*. A grande maioria (78%) das UEPNs com determinante é antecida por *THE*, como pode ser visto no quadro a seguir:

UEPNs iniciadas com determinante		
<i>THE</i>	110	78% ²⁸⁸
<i>A</i>	11	8%
<i>BOTH</i>	10	7%
<i>EITHER</i>	4	2,8%
<i>ALL</i>	3	2,1%
<i>TWO</i>	2	1,4%
<i>NA</i>	1	0,7%

Quadro 80: Distribuição dos determinantes nas UEPNs do *corpus* de estudo.

²⁸⁷ Um exemplo seria uma parte de capítulo com o título *Engine bleed air valves*, e no texto a retomada ser feita apenas com a base nominal *valve*, como a seguir: *With the engine bleed air switch ON, the valve is DC activated and pressure operated* (exemplo retirado de nosso *corpus* de estudo).

²⁸⁸ Percentuais obtidos a partir do total de 141 UEPNs analisadas iniciadas por determinantes.

A observação da distribuição dos determinantes por categorias de base nominal não mostrou discrepância significativa em relação ao padrão geral, ou seja, o padrão de maior frequência de ausência foi acompanhado por três categoriais de bases nominais (**objetos, informações e processos e operações**). Duas categorias (**fontes de informação e outras**) tiveram um padrão diferente, ou seja, tiveram um número de ausência de determinante menor do que o número de unidades com determinantes.

	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTES DE INFORMAÇÃO (FI)			PROPRIEDADES E OUTRAS (O)			TOTAL
	valve	switch	light	mode	altitude	speed	Take off	failure	procedure	checklist	indicator	page	brightness	Cycle	path	
Ø	25	46	38	7	5	18	5	11	5	2	10	15	3	0	2	168
The	22	11	15	3	11	2	0	1	13	4	2	25	0	0	1	110
A	0	1	2	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	2	11
Na	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Two	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Either	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Both	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10
All	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
TOTAL FINAL															309	

Quadro 81: Determinantes que antecedem as UEPNs.²⁸⁹

7.2.1.1.2 As classes de palavras que antecedem os determinantes

O estudo dos textos especializados em sala de aula, nos indicava que as UEPNs eram precedidas e sucedidas por verbos e preposições. Confirmando nossa pressuposição inicial, constatamos, pela observação dos dados, que verbos (14%) e preposições (13%) são as classes de palavras que usualmente precedem os determinantes, dessa forma limitando as UEPNs à esquerda. Entretanto, foi interessante a constatação de que a grande maioria das UEPNs (54%) encontra-se isolada, ou seja, sem palavras [Ø] à esquerda e à direita da unidade. Isso se deve ao fato de, muitas vezes, a unidade ser um título. A retomada de toda a unidade no corpo do texto, como já mencionado, geralmente se dá apenas com a base da unidade citada no título²⁹⁰.

²⁸⁹ As tabelas completas encontram-se em anexo.

²⁹⁰ Um outro exemplo que podemos apresentar dessa situação é: *WING ANTI-ICE CONTROL VALVE*, como título de uma parte do manual. O texto explicativo iniciaria da seguinte forma: *This valve controls the wing anti-ice*. Neste caso, a UEPN *WING ANTI-ICE CONTROL VALVE* não seria repetida, apenas a base *valve* (exemplo retirado de nosso *corpus* de estudo).

	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTES DE INFORMAÇÃO (FI)			PROPRIEDADES E OUTRAS (O)			TOTAL
	valve	Switch	light	mode	altitude	speed	Take off	failure	procedure	checklist	indicator	page	brightness	Cycle	path	
Ø	26	47	4	7	8	17	2	11	9	2	1	16	1	0	3	154
V. ²⁹¹	2	3	5	0	3	1	1	0	7	4	4	4	2	1	2	39
PR.	9	8	6	1	0	0	2	0	1	0	8	1	0	1	0	37
C.	6	6	5	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	20
Ou.	3	2	1	0	0	0	2	0	1	0	7	0	0	0	0	16
TOTAL FINAL															266 ²⁹²	

Quadro 82: Elementos lingüísticos que antecedem as UEPNs.²⁹³

7.2.1.2 As bases nominais e as classes de palavras que as sucedem

Questão 2: Quais são os elementos lingüísticos que sucedem as UEPNs?

Como já mencionado, os núcleos ou bases nominais das UEPNs analisadas dividem-se em seis categorias: **objetos, informações, processos e operações, fontes de informação, propriedades e outras**. Os elementos lingüísticos que sucedem as UEPNs são aqueles que vem depois da base nominal.

Quanto à limitação das UEPNs à direita, a constatação de que os determinantes das UEPNs são precedidos, na maior parte das vezes, por verbos e preposições, repete-se com relação às palavras que sucedem as bases nominais. Aqui também foi possível constatar que verbos (14%) e preposições (14%) são as classes de palavras que usualmente limitam as UEPNs à direita, após a base. Como foi falado anteriormente, [Ø], ou a ausência de palavras à direita da unidade, também é muito freqüente (55%). Outras classes de palavras que aparecem como limitadores à direita, bem menos freqüentes, são pronomes demonstrativos (*that*), conjunções (*when, and*), substantivos (*indicators*) e numerais (1, 2, 2.20.1), todos agrupados na categoria outros (Ou), como se pode ver no quadro que segue:

²⁹¹ As abreviaturas usadas no quadro referem-se a: verbo (V), preposição (PR), ausência (Ø), conjunção (C). Pronomes demonstrativos (P. D.), substantivos (S) e numerais (N), devido a sua baixa freqüência, foram agrupados em uma categoria outros (Ou.).

²⁹² Aqui, 43 UEPNs foram antecedidas por algum tipo de pontuação.

²⁹³ As tabelas completas encontram-se no anexo III.

	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O)			TOTAL
	valve	switch	light	mode	altitude	speed	Take off	failure	procedure	checklist	indicator	page	Brightness	cycle	Path	
V. ²⁹⁴	13	18	32	1	7	4	1	5	4	1	15	14	0	0	1	132
PR.	1	1	1	0	1	1	0	0	1	3	0	2	0	0	0	11
Ø	18	2	2	1	1	2	0	2	5	0	0	14	1	0	3	51
Ou.	2	22	8	3	3	6	8	5	1	1	3	2	0	0	1	65
TOTAL FINAL															259²⁹⁵	

Quadro 83: Elementos lingüísticos que sucedem as UEPNs.²⁹⁶

Em síntese, é possível perceber que há diferenças no que diz respeito à colocação das UEPNs no texto. Como mostra o gráfico, há muito mais ausência [Ø] antes das unidades do que depois, o que possivelmente se deve ao fato das UEPNs iniciarem as frases, na posição de sujeito. Os verbos, por sua vez, são mais frequentes após as UEPNs, o que possivelmente se deve ao fato destas unidades assumirem a posição de sujeito nas frases. Ainda que menos frequentes que verbos e ausência [Ø], as preposições constituem-se no terceiro elemento individual mais presente como limitador das UEPNs, principalmente à esquerda das unidades.

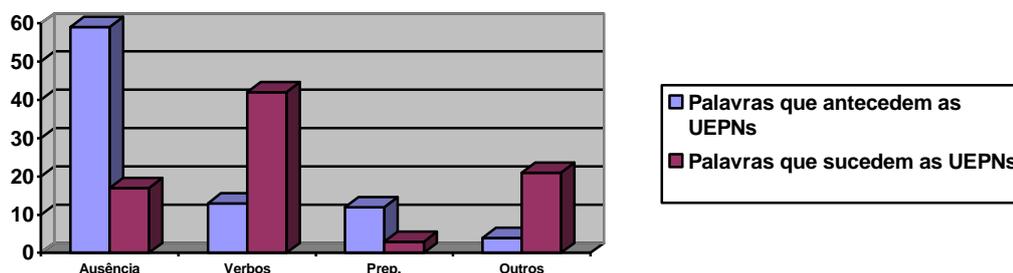


Gráfico 02: A colocação das UEPNs no texto.

7.2.2 Aspectos morfossintáticos

Questões 1 e 2: Quais são as regras e configurações de ordenação dos modificadores nas UEPNs e sua ocorrência em nosso *corpus* de estudo?

Feita a análise das 236 UEPNs com três ou mais modificadores das bases mais frequentes das categorias **objetos**, **informações** e **processos e operações**, 75 regras de

²⁹⁴ As abreviaturas usadas no quadro referem-se a: verbo (V), preposição (PR), ausência (Ø), pronome demonstrativo (P. D.), conjunção (C), substantivo (S), numeral (N).

²⁹⁵ Aqui, 50 UEPNs foram antecedidas por algum tipo de pontuação.

²⁹⁶ As tabelas completas encontram-se em anexo.

formação diferentes foram derivadas. Destas a mais produtiva individualmente foi a regra [R5] [YcCØBA] com 12 % das unidades estudadas. As demais regras derivadas estão listadas no quadro 85.

No que diz respeito às configurações de ordenação dos modificadores, constatamos que elas são **lineares** em 80% das UEPNs de nosso corpus. Estas unidades dividem-se em **com submodificação** (76%) e **sem submodificação** (4%). Apenas 20% das UEPNs estudadas tem uma configuração **não-linear**, 15% delas **com submodificação** e 5% **sem submodificação**, como se observa no quadro que segue:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
76%	4%	15%	5%
<p>[R1] [YDcCØBA] OBva 1 [R2] [YeEDCBA] OBva 2 [R3] [YdDCBA] OBva 3, 4, 14, 17, 18, OBsw 8, 9, 10 [R4] [Ydd ØCBA] OBva 5 [R5] [YcCØBA] OBva 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 40, OBsw 3, 4, 5, 6, 11, OBlg 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 POpo 10 [R6] [YcCbØA] OBva 11, 16 [R9] [YCØØbBA] OBva 20 [R10] [YdDCBØA] OBva 22, 23, 44 [R12] [YbbBØØA] OBva 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37 [R14] [YcCbBØØA] OBva 41 [R15] [YDØcCBØA] OBva 43 [R16] [YcCBØA] OBva 45, 46 INal 6 INsp 3, 4 [R20] [YDØØØcCBØA] OBva 42 [R22] [YccCØBA] OBsw 2, OBlg 38, 39 [R24] [YbbBA] OBsw 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, OBlg 29, 30, 31, 32 POfa 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12 [R28] [YccCBA] OBsw 33, 34 INmo 1, 2, 7 POta 7, 9 [R29] [YbbBØA] OBsw 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61 INal 8, 13 [R30] [YcCbBØA] OBsw 43 INal 3 [R31] [YbbbbBØA] OBsw 54, 55, 62 [R32] [YbbbBØA] OBsw 56 [R33] [YcCBA] OBsw 63, 64</p>	<p>[R7] [YDCBA] OBva 13, 21 [R11] [YDCØØØBA] OBva 24 INsp 10 [R36] [YDCBØØA] OBlg 3 [R44] [YDØØØØCBA] OBlg 17 [R49] [YCDØBA] OBlg 40 [R56] [YEDCBØA] INal 1 [R61] [YDCØBØA] INal 15 [R63] [YDØØCBA] INsp 6 [R75] [YDCØØBA] POpo 13</p>	<p>[R13] [YBccCØØA] OBva 38, 39, [R18] [YBØØccCØØA] OBva 32 [R19] [YCBØØddDØØA] OBva 33 [R21] [YBØddØCA] OBsw 1 [R23] [YcCbBA] OBsw 7 [R25] [YBCddDØA] OBsw 30 [R26] [YbBØcCØA] OBsw 31 [R27] [YBØcCØA] OBsw 32 INmo 6, 8 INsp 1, 5, 7 [R42] [YCdDØØØBA] OBlg 14 [R46] [YBcCdDØØØØA] OBlg 19 [R55] [YBcCØDØA] INmo 10 [R59] [YBcCØA] INal 7, 9, 10, 11, 12 [R62] [YBcCDØA] INsp 2 [R66] [YBcCA] POta 1, 2, 3, 4, 5, 6 [R70] [YBcØØCA] POpo 1 [R71] [YBØØcCA] POpo 2, 3, 4, 5</p>	<p>[R8] [YDEØCBA] OBva 19 [R17] [YBØØØDØCA] OBva 47 [R43] [YCØDØØØBA] OBlg 15, 16 [R45] [YBØCØØØØA] OBlg 18, 20 [R47] [YBØDØCA] OBlg 21, 22 [R57] [YBDCØA] INal 2 [R58] [YCDEBA] INal 4, 5 [R64] [YDBØØCØA] INsp 8</p>

POta 8 [R34] [YdDCBØØA] OBlg 1 [R35] [YcccCØBØØA] OBlg 2 [R37] [YcCØBØØA] OBlg 4 [R38] [YCØØØØbBA] OBlg 5, 6, 7 [R39] [YcCØØbBA] OBlg 8, 9, 10 [R40] [YcCØØØBA] OBlg 11, 12 INsp 9 [R41] [YccCØØØBA] OBlg 13 [R48] [YcCbBA] OBlg 24, 25, 26, 27, 28 POpo 7 [R50] YCØBA] OBlg 50, 51, 52 [R51] [YbBbØA] INmo 3 [R52] [YbbØBØA] INmo 4 [R53] [YCcØØBØA] INmo 5 [R54] [YcCBØØØA] INmo 9 [R60] [YCcBA] INal 14 [R65] [YcCBØØØØA] INsp 11 [R67] [YbbbbBA] POfa 1 [R68] [YcCbØBA] POfa 4, 5 [R69] [YbBbA] POfa 10, 11 [R72] [YbbØBA] POpo 6, 8 [R73] [YEDcCØBA] POpo 9, 12, 14, 15, 16 [R74] [YDCbBØØA] POpo 11			
---	--	--	--

Quadro 84: Configuração formal – síntese de todas as categorias conceituais.

7.2.3 Relações Semânticas

Questão 1: Quais são as relações semânticas estabelecidas entre os elementos constituintes das UEPNs?

As 286 UEPNs das categorias **objetos (OB)**, **informações (IN)** e **processos e operações (PO)** comportam oito relações semânticas: **todo-parte**, **localização**, **função**, **procedência**, **funcionamento**, **propriedades**, **ação** e **momento**.

A observação do quadro que segue permite constatar que a relação **propriedades** é a mais recorrente, não estando presente em apenas uma das bases nominais (*failure*). Em segundo lugar, presentes em cinco dos nove dos grupos de bases nominais analisados, estão as relações **todo-parte** e **função**. **Localização**, **procedência** e **funcionamento** são as relações menos frequentes.

Relações semânticas	Bases nominais analisadas											
	va1	va2	sw1	sw2	lg1	Lg2	mo	al	sp	ta	fa	pr
1 Propriedades	x	x	x	x	x	X	x	x	X	x		x
2 Todo-parte	x		x	x	x	X	x				x	x
3 Função	x	x	x		x	X	x					x
4 Localização												
5 Procedência		x										
6 Funcionamento	x	x					x					
7 Ação		x										
8 Momento		x	x									

Quadro 85: Relações semânticas presentes nas bases nominais analisadas.

Questão 2: Quais são os padrões de predicação das UEPNs?

1) Os padrões de predicação identificados nas UEPNs foram os seguintes, conforme as categorias de bases nominais:

As observações parciais feitas na síntese de cada base nominal a respeito dos padrões de predicação confirmam-se. Nota-se, que as relações organizam-se antes da base de forma relativamente regular. As relações mais próximas e mais distantes da base geralmente são as mesmas, **função** e **propriedades**. Não é possível, no entanto, estabelecer um padrão único para todas as categorias. Cada categoria tem sua especificidade. Os objetos comportam muito mais predicções do que as bases da **categoria propriedades (PP)**²⁹⁷ ou da categoria **processos e operações (PO)**. Também observamos que a categoria **processos e operações (PO)** possui uma dinâmica de predicação própria, onde o modificador corresponde ao sujeito ou objeto da base nominal, que geralmente é um substantivo deverbal.

É possível, no entanto, identificar um padrão de predicação para cada categoria, como mostram os quadros que seguem:

Padrão de predicação da categoria OBJETOS (OB)					
PROPRIEDADES	FUNCI ONAMENT O	LOCALIZAÇÃ O	TOD O-PART E	PROCEDÊNCI A	FUNÇÃ O

Quadro 86: Padrões de predicação nas bases da categoria **OBJETOS (OB)**.

Padrão de predicação da categoria INFORMAÇÕES (IN)					
PROPRIEDADES	MOMENTO	PROPRIEDADES	TOD O-PART E	FUNÇÃ O/A ÇÃO	FUNCI ONAMENT O

²⁹⁷ O quadro contendo informações sobre a categoria propriedades está em anexo.

Quadro 87: Padrões de predicação nas bases da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Padrão de predicação da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)		
PROPRIEDADES	TODO- PARTE	FUNÇÃO

Quadro 88: Padrões de predicação nas bases da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

É importante lembrar que estes padrões não são absolutos, ou seja, há unidades (ainda que poucas) que não se encaixam no padrão de predicação estabelecido para a categoria. Também é importante deixar claro que estes padrões representam todas as possibilidades de predicação identificadas para determinada categoria, as quais serão preenchidas conforme a necessidade que o autor dos manuais tiver em expressar os conceitos especializados nos textos dos manuais.

Após a apresentação e análise dos dados, procedemos às conclusões finais, que serão apresentadas a seguir.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca de subsídios teóricos advindos da reflexão sobre a natureza dos textos especializados de manuais aeronáuticos de operações deu origem a esta tese. Como motivação tivemos nossos alunos e, como meta, a expectativa de oferecer-lhes condições de tornar-se profissionais mais bem preparados para comunicar-se em contextos especializados do âmbito da aviação, em especial quando lidando com os textos dos manuais de operações das aeronaves *Boeing 737* e *Airbus 320*.

Nosso objeto de estudo foram as UEPNs, integradas a seu ambiente textual. Mostramos que a confluência entre a Terminologia de base comunicativa (TCT) e a Lingüística dos textos especializados, apoiada em uma perspectiva funcionalista, é um marco profícuo para a solução de problemas teórico-metodológicos relativos à descrição das UEPNs. A partir do modelo estabelecido, descrevemos as UEPNs, tendo como objetivo geral buscar meios de facilitar a interpretação destas unidades por alunos de *ESP* para aviação e partindo do pressuposto de que o conhecimento de regularidades sobre seus padrões morfossintáticos e semânticos facilitaria o entendimento das referidas unidades. As dificuldades de nossos alunos, identificadas em sala de aula, nortearam o estabelecimento de nossos objetivos específicos, os quais podem ser assim sistematizados:

- descrever a colocação das UEPNs na tecitura dos textos especializados a partir da identificação dos elementos lingüísticos que as antecedem e sucedem;
- descrever a forma das UEPNs por meio de um conjunto de regras que representem a sua conformação;
- sistematizar estas regras em diferentes tipos de configurações a partir da ordenação dos modificadores das UEPNs;
- verificar a frequência de ocorrência destas regras em nosso corpus de estudo;
- descrever as relações semânticas subjacentes estabelecidas entre os elementos constituintes das UEPNs;
- formalizar padrões de predicação que representem a organização das relações de sentido frente à base nominal

Para atingir estes objetivos, apresentamos, no primeiro capítulo, uma revisão sobre as principais obras que vinculam linguagem e aviação, o que nos permitiu conhecer as temáticas predominantes na área. Ao identificar tais temáticas percebemos sua vinculação com quatro âmbitos dos estudos da linguagem: Terminologia, estudos sobre linguagens de especialidade, estudos etnográficos e Lingüística Computacional. Estabelecidas as temáticas predominantes, localizamos o presente trabalho na interface entre a Terminologia e os estudos das linguagens especializadas, mais especificamente na Terminologia aplicada ao ensino de linguagens especializadas ou linguagens de especialidade, na medida em que ele busca conhecer melhor a linguagem especializada dos manuais, tendo como foco o ensino.

No segundo capítulo, situamos nossa tese em relação ao panorama teórico da Terminologia, em especial frente às pesquisas sobre o ensino do léxico especializado. Para tanto, a partir da explicitação de seus conceitos, apresentamos um quadro geral de sua evolução epistemológica e discutimos seu estatuto em relação à Lingüística, o que conduziu a uma reflexão sobre a TCT e sobre a face aplicada da Terminologia hoje. O trabalho foi situado no âmbito da Terminologia aplicada ao ensino de linguagens de especialidade, onde as UEPNs são descritas utilizando a via lingüística como porta de acesso, a partir de seu ambiente comunicativo especializado. Mesmo sugerindo a via lingüística como porta de acesso às UEPNs, constatamos que a TCT é fundamentalmente uma teoria de princípios, não havendo, desta forma, consenso de que ela seja capaz de oferecer os recursos necessários para a descrição terminológica. Constatamos que poucos são os trabalhos que buscam a descrição de unidades terminológicas tendo em vista o ensino. Concluimos o capítulo apresentando, como uma opção metodológica, o modelo proposto por Faulstich (2003) para a descrição de unidades terminológicas complexas (UTC).

No terceiro capítulo, caracterizamos a linguagem dos manuais, em especial daqueles relacionados às atividades aeronáuticas, ressaltando aspectos do léxico especializado bem como construções sintáticas e semânticas que revelavam essa especialidade. Para tanto, apresentamos a visão de diferentes áreas do conhecimento quanto ao conceito de linguagem de especialidade. A seguir, caracterizamos a linguagem da técnica para, finalmente, abordarmos a linguagem dos manuais de aviação. Constatamos que não há trabalhos descritivos sobre a linguagem dos manuais de operações aeronáuticas, apenas alguns poucos (FININ, 1980; LEHBERGER, 1982; SHAWCROSS, 1992a e 1992b e KITTREDGE, 1982 e 2002) que tratam da linguagem dos manuais de manutenção aeronáutica. Verificamos,

também, que estes estudos apontam para o fato de que a especificidade do domínio e do propósito do texto reduzem as possibilidades de combinações sintáticas e semânticas, além de restringir o léxico dos textos especializados.

O quarto capítulo situou nossa tese frente ao pensamento lingüístico funcional, mais especificamente frente à teoria funcionalista de Simon Dik (1989 e 1997), perspectiva teórica que, juntamente com a Terminologia e os estudos das linguagens de especialidade, constituiu o referencial teórico através do qual observamos as UEPNs. Assim, iniciamos o capítulo mencionando aspectos recorrentes no pensamento funcionalista, como o foco na competência comunicativa, ou seja, na forma como os usuários da língua se comunicam eficientemente; o postulado da não-autonomia, ou seja, o entendimento de que uma língua e sua gramática não podem ser descritas como sistemas autônomos, mas sim, em sua relação com parâmetros como cultura, interação social, mudança e variação; a valorização do contexto discursivo, que diz respeito à importância de se analisar a estrutura gramatical em uso; e o caráter mutável da língua, relacionado ao fato de a língua, como seus usuários, estar em constante evolução. Em seguida, abordamos as origens do funcionalismo e seus modelos principais, destacando a Gramática Funcional de Dik, especialmente seu modelo de interação verbal e a forma como os termos e unidades especializadas são vistos sob a perspectiva do método da predicação para a descrição lingüística. Por fim, apresentamos o modelo proposto por Café (2003), o qual, com base em uma reinterpretação de Dik (1989 e 1997), busca descrever as unidades terminológicas complexas (UTC).

No capítulo cinco, apresentamos e caracterizamos o objeto de estudo desta tese. Iniciamos falando sobre a questão da diversidade denominativa e conceitual associada às UEPNs. Em seguida, tratamos da caracterização das unidades, que são lingüísticas, poliléxicas, especializadas, nominais e não-lexicalizadas (na sua maioria). Também identificamos as categorias ou núcleos conceituais aos quais as unidades estão relacionadas, quais sejam, **objetos, informações, fontes de informação, processos e operações, e propriedades**. Por fim, tratamos de aspectos formais das UEPNs e revisamos a literatura relativa ao elemento semântico associado à interpretação de unidades nominais longas. Esta revisão foi balizada por três objetivos: conhecer a visão clássica relativa ao tema (DOWNING, 1977); verificar o tratamento do tema em questão em âmbitos especializados (SAGER *et al.*, 1980 e SAGER, 1993; LEHRBERGER, 1982; TRIMBLE, 1985; SHAWCROSS, 1992a e 1992b), destacando as soluções encontradas para os problemas de

interpretação; e estabelecer uma matriz de relações semânticas que, sem ser exaustiva, pudesse ser utilizada em nossa análise das UEPNs.

No capítulo seis, apresentamos nossa proposta de modelo de análise. A dinâmica que se estabeleceu no modelo proposto para a análise funcional das UEPNs partiu da observação das unidades em seu ambiente textual, buscando a interpretação e a descrição das funções semânticas e sintáticas de cada componente da unidade nominal, concretizadas na categorização das funções semânticas típicas do domínio da aviação e na derivação de regras que representassem a ordenação formal das unidades. Nosso foco, portanto, foram as relações intraconceituais, ou seja, aquelas estabelecidas entre os modificadores de uma unidade poliléxica e dos modificadores com a base nominal (SAGER *et al.*, 1980; KAGEURA, 2002); e não as relações entre unidades terminológicas em um contexto oracional (CABRÉ e FELIU, 2002).

Estabelecida a dinâmica do modelo de análise, descrevemos o quadro de organização dos dados criado para dar conta de três informações básicas: as palavras que antecedem e sucedem as unidades; as relações semânticas estabelecidas entre modificadores e bases nominais; a configuração formal das unidades, mostrada por meio de regras derivadas a partir de cada UEPN, ou grupo de UEPNs. A presença de submodificações foi identificada por meio de colchetes que representam a forma como estes elementos (submodificadores e subbase nominal) se organizam. Com esses passos, exemplificamos os princípios que constituem o modelo analítico desta tese.

Baseados nos princípios teóricos apresentados e no modelo analítico sugerido procedemos à descrição das UEPNs quanto a três aspectos: colocação no texto, forma e sentido. Esses aspectos são reapresentados a seguir, assim como a síntese dos resultados obtidos.

1) Descrever a colocação das UEPNs na tecitura dos textos especializados a partir da identificação dos elementos lingüísticos que as antecedem e sucedem.

* inicialmente, observamos a presença (ou não) de determinantes nas UEPNs. Estes elementos foram chamados por nós de iniciadores de UEPNs pois, ainda que não sejam parte integrante das unidades, são importantes indicadores dos limites dessas no texto.

Constatamos que 43% das 309 UEPNs estudadas nesta fase do trabalho eram iniciadas por algum tipo de determinante (*the, a, an, all, both, two, each, either*). Destes, o mais recorrente foi *the*, presente em 78% das unidades construídas com determinante;

* a observação da distribuição dos determinantes por categoria nominal não mostrou discrepância significativa quanto a este padrão geral (maior parte das unidades sem determinante e *the* como determinante mais recorrente). As três categorias mais numerosas (**objetos, informações e processos e operações**) acompanharam o referido padrão. Duas categorias (**fontes de informação e propriedades/outras**) apresentaram o menor número de unidades com ausência de determinante e maior número de unidades iniciadas pelo determinante *the*;

* quanto aos elementos lingüísticos que antecedem e sucedem as UEPNs, constatamos que verbos (14%) e preposições (13%) são as classes de palavras que usualmente precedem os determinantes ou a UEPNs (quando há ausência de determinante), dessa forma limitando as unidades à esquerda. Da mesma forma, quanto à limitação das UEPNs à direita, constatamos que aqui, também, verbos (14%) e preposições (14%) se apresentam com mais freqüência;

* além de verbos e preposições, outras classes de palavras também se fizeram presentes como limitadoras das unidades à direita e à esquerda, ainda que menos freqüentes individualmente: pronomes demonstrativos (*that*), conjunções (*when, and*), substantivos (*indicators*), numerais (1, 2, 2.20.1);

* na observação dos dados relativos à colocação das UEPNs nos textos, o resultado que mais nos surpreendeu foi a constatação de que as unidades, em sua grande maioria, são limitadas à direita e à esquerda por ausência [Ø], ou seja, não há palavras imediatamente antes (54%) ou depois (55%) das unidades. Retornamos, então, aos textos e constatamos que as ausências, em muitos casos, se deviam ao fato de grande parte das unidades constituírem títulos de capítulos ou de listas de procedimentos. Quando apresentadas como títulos de capítulos, eram retomadas no texto apenas com a base nominal, sem que toda a unidade fosse repetida;

2) Descrever o aspecto formal das UEPNs por meio de um conjunto de regras que representem a sua conformação.

* a partir da descrição das UEPNs das bases mais freqüentes das categorias **objetos, informações e processos e operações**, 75 regras²⁹⁸ foram derivadas. Destas, a mais recorrente foi [R5] [YcCØBA], que corresponde a 12% das UEPNs analisadas. Esta regra representa unidades com três modificadores [cCØB], uma ausência [Ø] e uma submodificação [cC]. Tais modificadores apresentam uma configuração linear, ou seja, de [A] até [c] linearmente da direita para a esquerda;

* com relação às ausências [Ø], especificamente, pudemos observar que elas se mostraram muito freqüentes na constituição de nossas unidades. Na configuração formal que utilizamos, pudemos distinguir dois tipos de ausência: (i) aquela que ocorre pelo não preenchimento de uma determinada informação semântica comportada pela base, provavelmente porque aquela informação não é necessária para representar o conceito representado, como mostrado nos exemplos abaixo:

- skin exchange	Ø	Ø	valve
- skin exchange	Ø	isolation	valve
- skin exchange	inlet	bypass	valve

E, (ii) a ausência por apagamento, ou seja, aquela em que o escritor dos manuais deixa de usar determinado modificador para predicar a base nominal (*air conditioning system* escrito como *air conditioning* [Ø], com a ausência de *system* ou *forward cargo compartment* escrito como *forward cargo* [Ø], com a ausência de *compartment*). Tal fato pode se dever a vários fatores, dentre eles a necessidade de reduzir o tamanho de unidades que se tornam longas. Em unidades muito longas, é comum o apagamento de certos modificadores e submodificadores, como nos exemplos acima.

Com relação a este tema, concordamos em parte com Faulstich (2003, p. 16) quando ela afirma que “a coesão discursiva [...] possibilita que o leitor recupere na cadeia lexical o item ausente”. Em algumas de nossas unidades, como nos exemplos acima, esta afirmação é

²⁹⁸ As referidas regras são apresentadas no capítulo 6, p. 130 e 131. A lista das 75 regras derivadas encontra-se nas páginas 187 e 188.

verdadeira. Nestes casos, principalmente no primeiro (*air conditioning system* escrito como *air conditioning* [Ø], com a ausência de *system*) é fácil para o leitor recuperar o item ausente (*system*) através da cadeia lexical. No caso de outras unidades como *the standby* [Ø] *rudder shutoff valve*, exemplificada no início desta tese, é muito difícil para o leitor secundário²⁹⁹, não especialista, recuperar o item ausente *system* através da cadeia lexical, o que acarreta, evidentemente, problemas de interpretação.

3) Sistematizar estas regras em diferentes tipos de configurações a partir da ordenação dos modificadores das UEPNs e verificar a frequência de ocorrência destas regras em nosso corpus de estudo.

* as 75 regras derivadas foram sistematizadas em quatro tipos de configurações, conforme a ordenação dos modificadores das UEPNs. A grande maioria (80%) apresentou uma **configuração linear** (com e sem submodificação), enquanto a **configuração não linear** (com e sem submodificação) correspondeu a 20% das unidades estudadas, como mostra o quadro abaixo:

CONFIGURAÇÃO FORMAL			
LINEAR		NÃO-LINEAR	
Com submodificação	Sem submodificação	Com submodificação	Sem submodificação
76%	4%	15%	5%

Quadro 89: Configuração formal – síntese de todas as categorias conceituais.

* o fato de tantas unidades apresentarem uma **configuração formal linear** é muito positivo, se considerarmos o ponto de vista do leitor com pouco conhecimento da área de especialidade. A **configuração linear** é aquela que representa menor esforço de paráfrase por parte daquele que lê, ou seja, no momento em que tiver que interpretar uma unidade com configuração linear, o leitor sabe que deverá simplesmente iniciar na base nominal e retornar linearmente (*forward* [C] *cargo* [B] *compartment* [A] = [YCBA] = compartimento de carga dianteiro). A configuração **não-linear**, por outro lado, implica em opções sobre a ordem mais adequada dos modificadores, decisões estas que deverão ser tomadas pelo leitor baseadas no conjunto de conhecimentos que ele tem, conforme discutido na introdução deste trabalho. São especialmente importantes neste processo o conhecimento especializado sobre o âmbito da aviação (no caso) e o conhecimento da linguagem de especialidade deste âmbito. No exemplo

²⁹⁹ A concepção de leitor secundário utilizada neste trabalho é apresentada nas páginas 23 e 24.

center wing box, retirado do manual de operações do B737, um leitor com pouco conhecimento do âmbito da aviação, e da sua linguagem, provavelmente interpretará a unidade como a **caixa da asa central [YCBA]**. Um especialista da área, por outro lado, conhecendo um B737, saberá que esta aeronave não tem uma **asa superior**, outra **asa central** e uma **asa inferior**. Ele saberá que a aeronave B737 tem apenas uma **asa** e que, por esta razão, **central** só poderá estar modificando **caixa**. Assim, a interpretação dada pelo especialista para *center wing box* será **caixa central da asa [YBCA]**.

4) Identificar as relações semânticas subjacentes que se estabelecem entre os elementos constituintes das UEPNs.

* a partir da descrição das UEPNs das bases mais frequentes das categorias **objetos**, **informações** e **processos e operações**, oito relações semânticas foram identificadas: **todo-parte**, **localização**, **função**, **procedência**, **funcionamento**, **propriedades**, **ação** e **momento**. Destas, a mais recorrente individualmente foi a relação **propriedades**, que esteve presente em UEPNs de todas as bases, com exceção de *failure*. Em segundo lugar identificamos as relações **todo-parte** e **função**, presentes em seis e cinco das nove bases nominais analisadas, respectivamente.

* duas relações foram criadas para dar conta da especificidade das relações estabelecidas no âmbito especializado. A primeira foi denominada de **ação**, e diz respeito a ações que devem ser realizadas, ou fatos que ocorrem em determinada altitude. *Landing altitude*, por exemplo, é a altitude durante a qual se deve pousar. *Cruise altitude*, por sua vez, é a altitude quando se está em cruzeiro. Por representar uma **ação**, talvez fosse possível vincular esta relação semântica com a relação função da categoria **objetos**. A segunda foi denominada de **momento**. Esta relação é semelhante à **todo-parte**, identificada nas bases da categoria **objetos**. Na categoria **informações**, no entanto, esta relação se apresenta com uma peculiaridade própria, qual seja, não-relacionada a uma parte ou sistema da aeronave, e sim a um momento da operação da mesma;

* quanto às demais relações, cinco delas (**todo-parte**, **localização**, **função**, **funcionamento** e **procedência**), por fazerem parte da matriz construída a partir de três listas de relações semânticas da língua geral (DOWNING, 1977; LEVI, 1978 e ADAMS, 2001),

confirmam a presunção de que as linguagens de especialidade podem ser observadas a partir de modelos descritivos da língua geral;

* com as observações acima, confirmamos as suposições assumidas a partir do estudo de Downing (1977), ou seja, as relações semânticas da língua geral, embora infinitas, possuem um certo grau de redundância (ou repetição). Ainda que possamos aplicar as relações semânticas da língua geral em um âmbito especializado, há possibilidade de identificarmos relações típicas daquele âmbito.

* pudemos constatar que, observadas as relações presentes por categoria conceitual, as bases nominais da categoria **objetos (OB)** (6) e da categoria **informações (IN)** (5) comportaram uma variedade maior de relações do que as bases da categoria **processos e operações (PO)** (3). As relações presentes na categoria **objetos (OB)** foram: **propriedades, todo-parte, função, localização, procedência e funcionamento**. A categoria **informações (IN)** apresentou as relações **propriedades, todo-parte, função, funcionamento, ação e momento**. A categoria **processos e operações (PP)**, por sua vez, mostrou uma redução significativa de relações (50% em relação às demais), com as relações **propriedades, todo-parte e função**. Como pode ser observado nos exemplos que seguem, os padrões representam todas as possibilidades de predicação de uma base nominal em determinada categoria conceitual. Poucas foram as UEPNs que apresentaram modificadores em todas as relações possíveis.

Padrão de predicação da categoria **OBJETOS (OB)**

PROPRIEDADES	FUNIONAMENTO	LOCALIZAÇÃO	TODO-PARTE	PROCEDÊNCIA	FUNÇÃO	BASE
			[Skin exchange]	inlet	bypass	valve
independent	pneumatic	∅	∅	∅	safety	valve
		[Forward or aft]	[Cabin trim air]	∅	∅	valve

Quadro 90: Padrões de predicação nas bases da categoria **OBJETOS (OB)**.

Padrão de predicação da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**

PROPRIEDADES	MOMENTO	PROPRIEDADES	TODO-PARTE	FUNÇÃO/AÇÃO	FUNCIONAMENTO	BASE
automatic	∅	∅	∅	[pressure control]	∅	mode
Max	[descent phase]	∅	∅	∅	∅	speed
			cabin	[pressure control]	auto	mode
Min	∅	Vertical	∅	∅	∅	speed

Quadro 91: Padrões de predicação nas bases da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Padrão de predicação da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**

PROPRIEDADES	TODO-PARTE	FUNÇÃO	BASE
[pre-briefed]	∅	[missed approach]	procedure
[no engine bleed]	∅	∅	takeoff
	engine	∅	failure

Quadro 92: Padrões de predicação nas bases da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

Quanto à categoria **processos e operações (PO)**, pudemos observar que a mesma possui uma dinâmica de predicação própria, onde o modificador corresponde ao sujeito ou objeto da base nominal, que geralmente é um substantivo deverbal, conforme descrito em 7.1.2.4.

* a restrição de relações semânticas no âmbito especializado é de grande importância para o leitor, na medida em que lhe dá uma gama menor de opções de interpretação. Sabendo que a base nominal de uma UEPN é identificada como pertencendo à categoria **processos e operações (PO)**, o leitor terá apenas três opções de interpretação para as funções semânticas dos modificadores da referida unidade: **propriedades**, **todo-parte** e **função**. Na UEPN *landing gear gravity extension procedure*, por exemplo, a opção mais restrita de relações aumenta as chances do leitor de interpretar corretamente a unidade, tornando mais provável que ele perceba que *landing gear* (trem de pouso) está relacionado a **todo-parte**, enquanto *gravity extension* (extensão por gravidade) diz respeito à **função do procedimento**. Assim, a

interpretação correta da referida UEPN seria o procedimento que busca a extensão do trem de pouso pela força gravidade.

5) Formalizar padrões de predicação que representem a organização das relações de sentido frente à base nominal.

* a percepção de que as relações semânticas estabelecidas entre os modificadores e as bases nominais das UEPNs obedecem padrões de predicação facilita a interpretação de unidades como a apresentada a seguir:

Overpressure	[downstream	[hot	air]]	∅	∅	valve
[B	c	C	C	∅	∅	A]

Quadro 93: Exemplo de UEPN com a regra derivada.

O entendimento da relação estabelecida pela palavra *downstream* é geralmente difícil de ser percebida, especialmente porque o referido item lexical não é um item de uso freqüente, provavelmente não fazendo parte do vocabulário da maior parte dos alunos de *ESP*. Na medida em que se percebe que em outras unidades, palavras colocadas na mesma posição de *downstream* submodificam o tipo de ar descrito a sua direita, estabelecendo com ele uma relação de **procedência** (de onde vem o ar?), outras palavras, na mesma posição, provavelmente estabelecerão a mesma relação com a base nominal.

Padrão de predicação da base nominal *valve* - Padrão 2

PROPRIEDADES	FUNCIONAMENTO	LOCALIZAÇÃO	PROCEDÊNCIA (de onde vem o ar)	PROPRIEDADES	PROCEDÊNCIA (sentido do fluxo)	FUNÇÃO	BASE
overpressure	∅	∅	[downstream	[hot air]]	∅	∅	valve
			[cockpit	[trim air]]	∅	∅	valve

Quadro 94: Padrão de predicação da base nominal *valve* (va) – Padrão 2.

Assim, ainda que não se tenha claro o sentido de determinado modificador, pode-se supor, pela análise do padrão, a relação semântica que ele estabelece com a base. Portanto, da mesma forma que *cockpit*, *downstream* nos indicará a procedência do ar. Não se pode esquecer, no entanto, que a interpretação do conceito de uma UEPN não se faz pela soma dos modificadores, mas sim pela “da cumulação de características por cavalgamento de traços,

que produzem mudanças de conteúdo individualizante de cada unidade formativa” (FAULSTICH, 2003, p. 19).

* a observação dos dados mostrou que as relações semânticas organizam-se antes da base de forma relativamente regular. As relações mais próximas e mais distantes da base geralmente são as mesmas, **função** e **propriedades** respectivamente. Estas regularidades se aplicam a todas as categorias. Além delas, não se pode pensar em um padrão único para todas as UEPNs. Os quadros abaixo mostram os padrões de predicação identificados por base nominal.

Padrão de predicação da categoria OBJETOS (OB)					
PROPRIEDADES	FUNCIONAMENTO	LOCALIZAÇÃO	TODO-PARTE	PROCEDÊNCIA	FUNÇÃO

Quadro 95: Padrões de predicação nas bases da categoria **OBJETOS (OB)**.

Padrão de predicação da categoria INFORMAÇÕES (IN)					
PROPRIEDADES	MOMENTO	FUNÇÃO	TODO-PARTE	PROPRIEDADES	AÇÃO

Quadro 96: Padrões de predicação nas bases da categoria **INFORMAÇÕES (IN)**.

Padrão de predicação da categoria PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)		
PROPRIEDADES	TODO-PARTE	FUNÇÃO

Quadro 97: Padrões de predicação nas bases da categoria **PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)**.

* a observação de nossos padrões de predicação, comparados aos de Shawcross (1992a) para a área da aviação mostram que as percepções deste autor, baseadas em sua experiência, de certa forma correspondem aos dados obtidos por nós. Shawcross (1992a) menciona as relações *function* (função) e *system/assembly/sub-assembly* (de certa forma equivalente à nossa relação todo-parte). Ele também fala de *location*, relação presente em nossas UEPNs, mas pouco recorrente.

É interessante notar e comparar os nossos resultados quanto a número de relações semânticas comportadas pelas bases nominais do âmbito da aviação, com aqueles obtidos por Lehrberger (1982) e Shawcross (1992a). Enquanto Shawcross (1992a) fala de três relações na UEPNs de manuais de manutenção, Lehrberger (1982) afirma ter identificado em torno de 50. O quadro abaixo mostra as relações sugeridas por Shawcross (1992), que podem ser

comparados com os quadros de padrões de predicação (quadros 92, 93 e 94) identificados por nós.

<i>LOCATION</i>	<i>SYSTEM/ FUNCTION</i>	<i>ASSEMBLY/ FUNCTION</i>	<i>SUB-ASSEMBLY</i>	<i>COMPONENT</i>
<i>left</i>	<i>Engine</i>	<i>Mounting</i>	<i>bolt</i>	<i>Washer</i>
<i>Upper</i>	<i>Rudder</i>	<i>Servo</i>	<i>drive</i>	<i>Rod</i>
<i>Nose</i>	<i>Gear</i>	<i>Ground</i>	<i>safety</i>	<i>Pin</i>

Quadro 98: Relações semânticas de unidades do âmbito da aviação sugeridas por Shawcross (1992a).

Fonte: Shawcross (1992a, p. 11).

Com as considerações e resultados apresentados acreditamos ter atingido o objetivo geral proposto para esta tese, qual seja, buscar meios de facilitar a interpretação das UEPNs pelos alunos de ESP para aviação. A partir da identificação de suas características e regularidades enquanto inseridas no conjunto de textos especializados, observamos e descrevemos as UEPNs, buscando conhecer seus seus padrões formais e de seu conteúdo semântico, verificando regularidades e também estabelecendo generalizações.

O desenvolvimento deste trabalho de investigação revelou-se complexo e fascinante. Percebemos a multiplicidade de elementos envolvidos nos processos de compreensão das UEPNs, o qual se estabelece a partir de um processo dialógico de construção e reconstrução entre o leitor, todos os seus conhecimentos e a unidade que tem de ser entendida. No caso da comunicação especializada, essa complexidade implica, necessariamente:

- 1) o conhecimento do contexto imediato da unidade, o texto especializado;
- 2) o conhecimento especializado do âmbito em questão;
- 3) o conhecimento da língua geral;
- 4) o conhecimento da linguagem de especialidade.

Também procuramos deixar claro, ao longo desse trabalho, que nossa preocupação maior estava focada na descrição lingüística das UEPNs e não no desenvolvimento de uma metodologia para o seu ensino. Entretanto, ainda que nosso objetivo não tenha sido prioritariamente pedagógico, consideramos importante incluir reflexões sobre a forma pela qual o conhecimento lingüístico, adquirido em nossa pesquisa, poderia ser operacionalizado em sala de aula. Não sendo nossos alunos lingüístas, seria inadequado usar com eles a terminologia utilizada ao longo deste trabalho. Assim, para aplicação em sala de aula, buscamos tornar esta linguagem mais “leve” mediante o uso de metáforas. Acreditamos que

estas metáforas, envolvidas por um quê de humor, certamente serão mais significativas para os alunos do que as regras exaustivamente derivadas e do que os quadros meticulosamente construídos.

Assim, a aplicação em sala de aula do conhecimento lingüístico adquirido nesta tese contou com quatro metáforas. A análise dos aspectos morfossintáticos dos textos de nosso *corpus* nos fez perceber que os mesmos poderiam ser metaforicamente comparados a uma **PAREDE DE TIJOLOS**, onde os “tijolos” seriam as UEPNs ligados pelo “cimento”, fundamentalmente formado por verbos, preposições e conjunções (os elementos lingüísticos que antecedem e sucedem as unidades). O trecho retirado de nosso *corpus* de estudo exemplifica a metáfora.

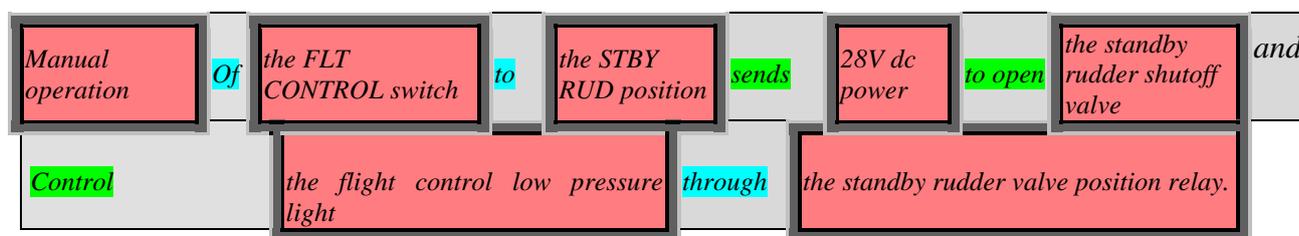


Figura 08: O texto especializado como uma PAREDE DE TIJOLOS.

Em sala de aula, pode-se trabalhar com marcadores de texto de diferentes cores³⁰⁰ de forma que os alunos possam mapear os textos especializados, percebendo melhor, assim, a maneira como esses se estruturam. É importante lembrar que, conforme verificado em nossa análise, as UEPNs limitadas fundamentalmente por verbos e preposições, são geralmente iniciadas por artigos definidos, indefinidos ou por numerais.

A análise dos padrões de predicação das UEPNs nos fez perceber que existem duas configurações recorrentes de ordenação dos modificadores (linear e não-linear), e que a submodificação é um processo que ocorre em ambas as configurações. Metaforicamente chamamos as configurações e o processo de submodificação de **BUMERANGUE, GAFANHOTO E BRANCA DE NEVE E OS ANÕES**.

Em sala de aula, essas metáforas ajudam os alunos a perceber como acontecem as relações intraconceituais e como eles devem se “movimentar” dentro das unidades de forma a conseguir interpretá-las adequadamente.

³⁰⁰ Aqui usamos verde para os verbos, azul para as preposições e vermelho para as UEPNs.

A configuração linear foi referida metaforicamente pela imagem de um **BUMERANGUE**. A motivação para tal metáfora está na trajetória descrita por este objeto, que é sempre linear de ida e volta. Este é o movimento que o leitor tem que fazer no texto para interpretar de forma adequada as unidades com **configuração linear**, como mostra o exemplo abaixo:

- *the flight control switch*

No exemplo, partimos do artigo *the* e vamos até a base *switch*, para então retornar passando por *control* e *flight*. A interpretação que se dá a esta unidade é:

- o interruptor de controle de voo

Também é importante que saibam da existência das unidades **GAFANHOTO**, ou seja, aquelas em que o leitor tem que “saltitar” de um modificador para o outro a partir da base, para interpretar-lhes o sentido. A **configuração não linear** é referida por esta metáfora, como mostra o exemplo:

- *no engine bleed takeoff*

Nesta unidade, se partimos da base (*takeoff*) linearmente para a esquerda, passando por *bleed*, *engine* e *no*, teremos uma interpretação que não fará sentido; algo como **decolagem sangria do motor não**. Se partirmos da base, “saltitarmos” para *no* e depois formos para *bleed*, encerrando nossa trajetória em *engine*, teremos a interpretação que geralmente é dada à esta unidade no âmbito da aviação, qual seja:

- decolagem sem sangria do motor

Por fim, o processo da submodificação foi referido metaforicamente como **BRANCA DE NEVE E OS ANÕES**. Como já mencionado, nesta configuração há a especialização do sentido de um dos modificadores por outro submodificador e de ambos modificando a base nominal. O aspecto da diferença de tamanho, representado nas regras pelas letras maiúsculas e minúsculas [bB], foi o que nos fez escolher a imagem da Branca de Neve para a metáfora. Neste caso a menina, ou o modificador [B] é cercada de anões, ou submodificadores [b]. É possível que vários submodificadores [bbbbbb] estejam “cercando” o modificador [B], como na configuração [bbBbb].

Mapeado o texto e apresentadas as metáforas, pode-se pedir que os alunos classifiquem as UEPNs identificadas.

BUMERANGUE	GAFANHOTO	BRANCA DE NEVE E OS ANÕES
<i>Forward cargo compartment</i>	<i>28V dc power</i>	<i>the STBY RUD position</i>
-	<i>the flight control low pressure light</i>	<i>the FLT CONTROL switch</i>
-	-	<i>the stanby rudder shutoff valve</i>
-	-	<i>the stanby rudder valve position relay</i>

Quadro 99: Classificação das UEPNs conforme as metáforas estudadas.

Por fim, a análise das funções e relações semânticas de cada elemento das UEPNs nos ajudou a perceber e a delimitar a unidade de forma a visualizar o que está sendo representado. Em sala de aula pode-se representar essas relações por meio de diagramas e desenhos, como o sugerido abaixo para a UEPN *the stanby rudder valve position relay*:

UEPN OBva	skin	Air	inlet	mix	Valve
Função semântica	Propriedades		Procedência	Função	Base: objeto
Regra 13 [R13]		C	b	B	A
	[dDCBAF]				

Quadro 100: Exemplo de UEPN.

Além dos resultados obtidos, específicos para o âmbito da aviação, acreditamos que a mais significativa contribuição de nosso trabalho resida nas percepções obtidas a partir da reflexão de como se processa a interpretação das UEPNs, que só foram possíveis, graças à dinâmica que se estabeleceu no modelo que propusemos para a análise funcional das UEPNs. Acreditamos que este modelo, sistematizado a partir da confluência entre a Terminologia de base comunicativa (TCT) e a Lingüística dos textos especializados, apoiado em uma perspectiva funcionalista resultou em um marco profícuo para a solução de problemas teórico-metodológicos relativos à descrição de unidades terminológicas, podendo, dessa forma, ser aplicado a outros âmbitos e a outras linguagens de especialidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Obras:

ADAMS, V. **Complex words in English**. London: Pearson Education, 2001.

ALVES, Elizabeth. **Categorias lexicais e funções na linguagem de especialidade da economia**. Tese de Doutorado em Lingüística. Brasília: UnB, 2006.

ANSTEY, M.P. **Crucial readings in functional grammar**. Funcional grammar series, 26. Berlin: Mouton de Gruyter, 2004.

ASD SIMPLIFIED TECHNICAL ENGLISH. **Manuais de manutenção aeronáutica**. Disponível em: <<http://www.asd-ste100.org/pagina1.htm>>.

BAEDER. **Dictionnaire illustré de la navigation aérienne**. Paris: Librairie Aéronautique, 1910.

BARKER, Ken. **A trainable bracketer for noun modifiers**. Lecture Notes in Computer Science, Issue 1418, p. 196-210, 1998.

_____. **Noun modifier relationship analysis in the tanka system**. Ottawa: University of Ottawa, 1997.

BARRY, W.S. **The language of aviation**. London: Chatto & Windus in Association with the British Broadcasting Corp, 1969.

BARTOLIC, L. Nominal compounds in technical English. In: TRIMBLE, M. *et al.* (eds.). **English for specific purposes: science and technology**. Oregon State University, 1978. p.257-77.

BEVILACQUA, C. R. **Unidades fraseológicas especializadas eventivas: descrição y reglas de formación en el ámbito de la energía solar**. Tese (Doutorado). Universidad Pompeu Fabra. Espanha: IULA, 2004.

BIBER, Douglas. **Dimensions of register variation: a cross-linguistic comparison**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

_____. *et al.* **Longman grammar of spoken and written English**. London: Longman, 1999.
 BIDERMAN, M.T.C. **Teoria Lingüística**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BOEING. **737 Operations Manual**. Seattle: Boeing, 2000.

BOEING. **Airbus A320 Operations Manual**. Seattle: Boeing, 2000.

BORDINI, Rubens. **Céus desconhecidos**. Porto Alegre: Magister, 1996.

CABRÉ, M.T.; SAGER, J.C. Terminology: theory, methods, and applications. In: SAGER, Juan (ed.). **Terminology and lexicography research and practice**. Traduzido por Anne de Cesaris. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Pub, 1999. p. 15-33. v. 1.

_____. Theories of terminology. Their description, prescription and explanation. **Terminology**, v. 9, n. 2, p. 163-99, 2003a.

_____. Teorías de la terminología: de la prescripción a la descripción. In: ADAMO, G.; DELLA VALLE, V. (eds.). **Innovazione lessicale e terminologie specialistiche**. Florencia: Leo S. Olschki Editore, p. 168-88, 2003b. Série Lessico Intellettuale Europeo, v. 92.

_____. Estado actual de la investigación en terminología. In: FUERTES OLIVEIRA, Pedro A. (coord.). **Lengua y sociedad: aportaciones recientes en lingüística cognitiva, lenguas en contacto, lenguajes de especialidad y lingüística del corpus**. Valladolid: Universidad de Valladolid, p. 193-203, 2004.

_____. La Terminología, una disciplina en evolución: pasado, presente y algunos elementos de futuro. **Revista Debate Terminológico**. n. 1, mar. 2005a. Disponible em: <http://www.riterm.net/revista/n_1/cabre.pdf>.

_____. Recursos lingüísticos en la enseñanza de lenguas de especialidad. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2005b. Disponible em: <<http://cvc.cervantes.es/obref/aeter/conferencias/cabre.htm>>.

_____. *et al.* La caracterización lingüística del discurso especializado. **Actas del XXIV Congreso Internacional de Aesla**. Madrid: UNED, p. 851-77, 2007.

_____; ESTOPÁ, Rosa. **Unidades de conocimiento especializado, caracterización y tipología**. Coneximent, llenguatge i discuss especialitzat. 2005.

_____; FELIU, Judit (ed.). **La terminología científico-técnica: reconocimiento, análisis y extracción de información formal y semántica.** Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2001.

_____; _____. Conceptual relations in specialized texts: new typology and an extraction system proposal. In: **Terminology and KNOWLEDGE** (Comunicação), p. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.upf.edu/pdi/df/teresa.cabre/docums/ca02fe.pdf>>.

_____; VIDAL, Vanessa. **La combinatorial lexica en la enseñanza y aprendizaje de lenguas para propósitos específicos.** 2005.

_____; _____. Estrategias para la enseñanza de combinaciones léxicas metafóricas en un curso de lenguas para fines específicos. **Lingüística Aplicada en la Sociedad de la Información y la Comunicación**, 2006. Disponível em: <<http://www.upf.edu/pdi/df/teresa.cabre/docums/ca06aela.pdf>>.

CAFÉ, L. **La description et l'analyse des unités terminologiques complexes en langue portugaise (variété brésilienne): une contribution à l'automatisation de la Banque de données terminologiques du Brésil (Brasilterm).** Tese de Doutorado. Québec: Université Laval, Tomos I e II, 1999.

_____. Terminologia: aplicação do (re)modelo de Simon Dik. In: FAULSTICH, E.; ABREU, S.P. de (Org.). **Lingüística aplicada à terminologia e à lexicologia.** Porto Alegre: UFRGS. 2003, p. 59-82.

CASTILHO Ataliba T. de. Um ponto de vista funcional sobre a predicação. **ALFA: São Paulo**, v. 38, p. 75-96, 1994.

_____. **The grammar book: an ESL/EFL teacher's course.** 2.ed. Boston, MA: Heinle & Heinle, 1999.

CHINARD, Gilbert. **Handbook of english and french terms for the use of military aviators.** 2.ed. Berkeley: University of California Press, 1917.

CRYSTAL, D. **English as a global language.** Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

CUSHING, Steven. **Fatal words: communication clashes and aircraft crashes.** University of Chicago Press, 1994.

_____. Language and communication-related problems of aviation safety. Proceedings of the 1987. **Annual Meeting of the American Association for Applied Linguistics**. San Francisco, 1988.

DAL CORNO. **Terminologia da indústria moveleira**: um estudo descritivo. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

D'ARMAN, R. **Lexique aéronautique en six langues**: français, anglais, allemande italien, espagnol, espéranto. Paris: Librairie Aéronautique, 1914.

DIK, Simon. **The theory of functional grammar, part II**: Complex and derive constructions. Berlin: Walter de Gruyter, 1997.

_____. **The theory of functional grammar, part I**: The structure of the clause. Dordrecht: Foris Publications, 1989.

DOMOGALA, P. The bad old days. **The Third International Aviation English Teaching Forum**, de 20 a 21 mar., Paris-Orly, 1987.

DOWNING, Pamela. On the creation and use of English compound nouns. **Language**, v. 53, n. 4, p. 810-42, dez. 1977.

DUTRA, Luiz Costa e Silva. **Glossário aerotécnico**: inglês-português. 2.ed. São Paulo: Ministério de Aviação, 1979.

ELLIS, Sue. **English for aviation**. [S.l.]: Oxford Univ Press, 2008.

EMERY, H.; ROBERTS, A. **Aviation english student's book with cd-rom**. [S.l.]: Macmillan Education, 2008.

ESTOPÁ, Rosa. Elementos lingüísticos de las unidades terminológicas para su extracción automática. In: CABRÉ, M. T.; FELIU, J. (eds.) **La terminología científico-técnica**. Barcelona: Instituto Universitario de Lingüística Aplicada; IULATERM, p. 67-80, 2001a.

_____. Lês unités de significacion spécialisées: élargissant l'objet du travail en terminologie. **Terminology**, v. 7, n. 2, 2001b.

_____. Los adjetivos en las unidades terminológicas poliléxicas: un análisis morfosemántico. *Organon*, 14, 28/29, p. 233-246.

_____. **Extracción de terminología:** elementos para la construcción de un SEACUSE (Sistema de Extracción Automática de Candidatos a Unidades de Significación Especializada). Tese (Doutorado), Barcelona: Universidade Pompeu Fabra, IULA, 1999.

FABRÉ, Cecilé. Interpretation of nominal compounds: combining domain-independent and domain-specific information. In: **International Conference on Computational Linguistics Proceedings of the 16th conference on Computational linguistics**. Copenhagen: Denmark SESSION, 1996., p. 364-9. v. 1.

FAULSTICH, E. e ALVES, E. A contrastive-functional account of word formation in languages for specific purposes: Brazilian Portuguese and German. In: **ICLC4 - International Contrastive Linguistics Conference**, Santiago de Compostela. ICLC4 - Book of abstracts, p. 39, 2005.

_____. Formação de termos: do construto e das regras às evidências empíricas. In: _____; ABREU, S. P. de (Org.). **Linguística aplicada à terminologia e à lexicologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 11-31.

_____. Socioterminologia: mais que um método de pesquisa, uma disciplina. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 3, 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.phd?id=875&article=529&mode=pdf>>.

FININ, Tim. **The semantic interpretation of compound nominals**. Champaign: University of Illinois at Urbana-Champaign, 1980.

FINNATO, M.J.B. Termos, textos e textos com termos: novos enfoques dos estudos terminológicos de perspectiva lingüística. In: ISQUIERDO, A. N.; KRIEGER, M. G. (Org.). **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia**. Campo Grande: UFMS. p. 341-57, 2004. v. II.

FISH, S. **Is there a text in this class? The authority interpretative communities**. Harvard: Harvard University Press, 1980. p 303-21.

GIRJU *et al.* On the semantics of noun compounds. **Computer Speech and Language**, v. 19, p. 479-96, 2005.

GRIGGS, D. T.; RULON, P. J. **International language for aviation: instrument flight**. Cambridge: Educational Research Corp, 1953.

GRISHMAN, Ralph. **Adaptive information extraction and sublanguage analysis**. Computer Science Department. New York: New York University, 2001.

GUILBERT, Louis. **La formation du vocabulaire de l'aviation**. Paris: Librairie Larousse, 1965.

HEINEMANN, Wolfgang e VIEHWEGER, Dieter. **Textlinguistik: eine einföhrung**. Tübingen: Max Niemeyer, 1991.

HEWINGS, Martin. A History of ESP through 'English for Specific Purposes'. English for Specific Purposes World. **Electronic Journal**, v. 1, n. 3, p. 1-11, 2002. Disponível em: <www.esp-world.info/contents.htm>. Acesso em: 09 fev. 2007.

HOFFMANN, Lothar. Conceitos básicos da linguística das linguagens especializadas. In: Der GINKO-BAUM. **Germanistisches Jahrbuch für Nordeuropa, Siebente Folge**. Tradução de Maria José Bocorny Finatto Helsinki/Stockolm., 1988.

_____; KOMMUNIKATIONSMITTEL, Fachsprache. **Eine einföhrung.gunther narr verlag**, Tübingen, 1985. p. 21.

_____. Text and text types in LSP. In: SCHRODER, H. **Subject-oriented texts: Language for special purposes and text theory**. Berlin: W. de Gruyter, 1991.

ICAO. **Manual on the implementation of ICAO language proficiency requirements**. 2004.

ISABELLE, P.; BOURBEAU, L. Taum-aviation: Its technical, features and some experimental results. In: **Computational linguistics**, n. 11, p. 18-27, 1985.

KAGEURA, K. The dynamics of terminology: a descriptive theory of term formation and terminological growth. **Terminology and lexicography research and practice**, v. 5. Amsterdam: J. Benjamins Pub, 2002.

KITTREDGE, R. Variation and homogeneity of sublanguages. In: **Sublanguage: studies of language in restricted semantic domains**. Foundations of communication. Berlin: W. de Gruyter, 1982. p. 107-37.

_____. Text generation within sublanguages. In: NEVIN, B. (ed.). **The legacy of Zellig Harris**. Philadelphia: Benjamins, p. 233-58, Oxford/New York: Oxford University Press, 2002. v. 2.

KOCH, I.G.V. **Introdução à lingüística textual**: trajetórias e grandes temas. São Paulo: Martins Fontes, 2004. Coleção texto e linguagem.

KRIEGER, Maria da Graça. A face lingüística da terminologia. In: **Temas de terminologia**. Porto Alegre/São Paulo: Universidade/UFRGS, p. 23-33, 2001.

_____; FINATTO, Maria José Bocorny. **Introdução à terminologia**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2004.

LAUER, Mark e DRAS, Mark. **A probabilistic model of compound nouns**.1994. Disponível em : <http://arxiv.org/PS_cache/cmp-lg/pdf/9409/9409003v1.pdf>.

LEHRBERGER, J. Automatic translation and the concept of sublanguage. In: KITTREDGE, L. & LEHRBERGER, J. (eds.). In: **Sublanguage**: studies of language in restricted semantic domains. Foundations of communication. Berlin: W. de Gruyter, 1982. p. 81-106.

_____. Sublanguage Analysis. In: GRISHMAN, R. & KITTREDGE, R. **Analyzing language in restricted domains**: sublanguage description and processing. Hillsdale: L. Erlbaum Associates, 1986. p. 19-38.

LEVI, J. N. Where do all those other adjectives come from? **Papers from the 9th Regional Meeting**. Chicago Linguistics Society, 1973.

_____. **The syntax and semantics of complex nominals**. New York: Academic Press, 1978.

LI, Charles. **Semantics and the structure of compounds in chinese**. Unpublished doctoral dissertation. Berkeley: University of California.1971.

LIMA, Julio S.C.A.P. **Empresa aérea de baixo custo e baixa tarifa no Brasil**: contribuições de um novo modelo de empresa aérea para o turismo doméstico. Dissertação (Mestrado em PPG em Turismo). Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2004.

LYONS, J. **Language and linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

MACIEL, A.M.B. **Para o reconhecimento da especificidade do termo jurídico**. Tese (Doutorado). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

MARINOTO, Demóstene. **Para a elaboração de um vocabulário especializado bilíngüe (inglês-português) da linguagem da aviação**. Tese (Doutorado em Lingüística). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

MARINER, L. **Cleared for takeoff: english for pilots – books 1 and 2 with cd-rom**. AE Link Publications, Inc., 2008.

MARTIN ARISTA, J. La gramática de Dik y las teorías funcionales del lenguaje. In: BUTLER, C. *et al.* **Nuevas perspectivas en gramática funcional**. Barcelona: Ariel, 1999. p.13-39.

MASTER, Peter. Noun compounds and compressed definitions. **English Teaching Forum**. v. 41, n. 3, p. 2-9, 2003.

MUÑOZ, Carmen Portero. **English ‘NOUN+NOUN’sequences: their place in Functional Discourse Grammar**. Spain: Universidad de Córdoba, 2007.

NEVES, M.H. Uma visão geral da gramática funcional. **Alfa – Revista de Lingüística**, São Paulo, v. 38, p. 109-27, 1994.

_____. **A Gramática funcional**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

NEVILLE, Maurice. **Beyond the black box: talk-in-interaction in the airline cockpit**. Ashgate Publishing, 2004.

NEVIN, B.E.; JOHNSON, S.M. **The legacy of Zellig Harris: language and information into the 21st century**. Amsterdam studies in the theory and history of linguistic science. Amsterdam: J. Benjamins Pub, 2002. v. 228-9.

OSTER, U. **Los terminos de la cerámica en alemán y español: Análisis semántico orientado a la traducción de los compuestos nominales en español**. Tese (Doutorado), 2003. Disponível em: <http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UJI/AVAILABLE/TDX-1216103-131327//oster.pdf>.

PEARSON, J. Terms in context. **Studies in corpus linguistics**. Amsterdam & Philadelphia: Benjamins, 1998. v. 1.

QUIROZ, G. **Los sintagmas nominales extensos especializados en inglés y en español: descripción y clasificación en un corpus de genoma.** Tese (Doutorado). Barcelona: IULA, 2005.

_____. **Los sintagmas nominales especializados extensos en inglés: primera descripción en un corpus de genoma.** Trabalho de investigação de primeira linha de doutorado. Barcelona: IULA, 2003.

QUIRK *et al.* **A comprehensive grammar of the English language.** London: Longman, 1985.

RENARD, P. Terminologie aéronautique, "Omnia. Revue pratique de locomotion". 120, 18 aprile 1908. p. 244-6.

RIJKHOFF, Jan. **The noun phrase.** Oxford: University Press, 1992.

_____. **The noun phrase.** Qualifying modifiers in the noun phrase. Oxford: University Press, 2002.

ROBERTSON, F.A. **Airspeak: radiotelephony communication for pilots.** New York: Prentice-Hall, 1987.

ROSÁRIO, Bárbara; HEARST, Marti. **Classifying the semantic relations in noun compounds via a domain-specific lexical hierrarch.** Berkeley: University of California, 2001. Disponível em: < <http://biotext.berkeley.edu/papers/emnlp01.pdf>>.

SAGER, J. C. *et al.* **English special languages: Principles and practice in science and technology.** Wiesbaden: Brandstetter, 1980.

_____. **Curso práctico sobre el procesamiento de la terminología.** Biblioteca del libro, 57. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1993.

_____. La evolución de los lenguajes de especialidad y la terminología. In: **Estudis de Lingüística Aplicada.** 2007.

SAMPSON, G. **Empirical linguistics.** Open linguistics series. London: Continuum, 2001.

SARDINHA, Tony Berber. Corpus Linguistics: history and problematization. **Delta**, São Paulo, v. 16, n. 2, 2000. Disponível em: <from:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502000000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 dez. 2006.

SCHRÖDER, H. **Subject-oriented texts: language for special purposes and text theory**. Berlin: W. de Gruyter, 1991.

SENCIER, P. **Annuaire international de l' 'aéronautique: encyclopédie générale des locomotions aériennes**. Paris: Coblet et Marchal, 1910.

_____. **English for aircraft 1, documentation handbook**. Paris: Belin, 1992a.

_____. **English for aircraft 2, system maintenance**. Paris: Belin, 1992b.

STUBELIUS, Svante. **Airship, aeroplane, aircraft: studies in the history of terms for aircraft in English**. Göteborgs Universitet Departament of English, 1958.

_____. **Balloon, flying-machine, helicopter: further studies in the history of terms for aircraft in English**. Göteborgs Universitet Departament of English, 1960.

SULLIVAN Patricia; GIRGINER, Handan. **The use of discourse analysis to enhance esp teacher knowledge: An example using aviation english**. English for specific purposes 21, 2002. p. 397–404. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/esp>.

_____. Towards new ways of terminology description. **The sociocognitive-approach**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2000.

SWANN, Harvey Julian. **French terminologies in the making: studies in conscious contributions to the vocabulary**. AMS Columbia University Studies in Romance Philology and Literature, 1918.

TRIMBLE, Louis. **English for science and technology: a discourse approach**. Cambridge: University Press, Pp. viii, p. 180, 1985.

UNWALLA, Mike. **AECMA simplified English**. 2004. Disponível em: <<http://www.techscribe.co.uk/ta/aecma-simplified-English.pdf>>.

VANGEHUCHTEN, L. **El léxico del discurso económico empresarial**: elaboración de una metodología con vistas a su descripción y enseñanza en ELE. Tesis doctoral inédita, 2003.

VARIG. **Ata da Assembléia Geral da Constituição Definitiva**. 1927.

VENTOU-DUCLAUX. **Petite encyclopédie aéronautique**. Paris: F. L. Vivien 1910.

ZELLIG, Harris. **Mathematical structures of language**. **Interscience tracts in pure and applied mathematics**. n. 21. New York: Interscience, 1968.

_____. Discourse and Sublanguage. In: **Sublanguage**: studies of language in restricted semantic domains. Foundations of communication. Berlin: W. de Gruyter, 1982. p. 231-6.

_____. **A theory of language and information**: a mathematical approach. Oxford [England]: Clarendon Press, 1991.

YULE, G. **The study of language**. Cambridge [u.a.]: Cambridge Univ. Press.1996.

Sites consultados:

COMPUTING. Disponível em: <<http://www.computing.surrey.ac.uk/SystemQ/>>.

FUNCTIONAL GRAMMAR. Disponível em: <<http://www.functionalgrammar.com/>>.

LEXICALLY. Disponível em: <<http://www.lexically.net/wordsmith/>>.

LINGUATECA. Disponível em: <<http://poloclup.linguateca.pt/corpografo/>>.

TEXT WORLD. Disponível em: <<http://www.textworld.com/scp/>>.

TRADOS. Disponível em: <<http://www.trados.com>>.

WEBSTER DICTIONARY. Disponível em: <<http://www.webster-dictionary.org>>.

WORDNET. Disponível em: <<http://wordnet.princeton.edu/>>.

ANEXOS

ANEXO I – CLASSIFICAÇÃO DAS BASES NOMINAIS DAS UEPNs ANALISADAS

CATEGORIAS DE Sager <i>et al.</i> (1980)		SUBCATEGORIAS SUGERIDAS	
(OB) Objetos: substâncias, materiais, produtos, aparatos.		(IN) Informações ou valores referentes à operação da aeronave: temperatura, velocidade, sinal, perfil.	
AIR (ai) ACTUATORS (ac) BAR (ba) CART (ca) CIRCUITS (ci) COMPUTER(S) (cm) CONTROLS (cn) CONTROLLER (co) COVER (cv) *DISPLAY (di) DOOR(S) (do) INLET (in)	KNOB (kn) LINE (ln) LIGHT(S) (lg) PANEL (pn) PB (pb) SYSTEM (sy) SWITCH(ES) (sw) TIP (ti) UNIT (um) VALVE(S) (va) WHEEL (wh)	ALTITUDE (al) ATTITUDE (at) DATA (da) FUNCTION(S) (fu) INDICATION(S) (in) LAYOUT (la) LEVEL (le) LIMIT (li) MODE (mo) NUMBER (nu) POINT (po) PRESSURE (pe)	PROFILE (po) REQUIREMENTS (re) SETTING (se) SIGNAL (sg) SPEED (sp) SYMBOL (sy) TARGET (ta) TEMPERATURE (te) TIME (ti) VALUE (va) WARNING (wa)
(PO) Processos e operações: decolagem, pouso, curva, acionamento.		(FI) Fontes de informação: manuais, instrumentos, seções, escalas.	
(ANTI)-ICE (an) ALIGNMENT (al) APPROACH (ap) ATTEMPT (at) CONFIGURATION (cf) COMPLETION (cm) CONSUMPTION (cs) DISPLACEMENT (di) *EXTENSION (ex) FAILURE (fa) INPUT (ip)	INSPECTION (is) INTERCEPTION (it) LANDING (la) LEAK (le) PREPARATION (pe) PROCEDURE (po) REGULATION (re) TAKEOFF(S) (ta) TECHNIQUE (te) TURN (tu)	CHECKLIST (ch) DATABASE (da) ELEVATION (el) ENTRY (en) INDICATOR (in) LAWS (la)	LIST (li) MANUAL (ma) MESSAGE(S) (me) *PAGE(S) (pa) SCALE (sc) SECTION (se)
(PP) Propriedades.		(O) Outras.	
BRIGHTNESS (br)		ARCHITECTURE (ar) BURN (bu) CASES (cs) CAUTION (cu) CYCLE (cy) DATES (da)	FACILITY (fa) LEG (le) PATH (pa) PROBLEM (pr) ROUTES (ro) SPOTS (sp)

Quadro 101: Classificação das bases nominais do *corpus* de estudo.

ANEXO II – QUADRO DE RELAÇÕES SEMÂNTICAS UTILIZADAS

RELAÇÕES SEMÂNTICAS E EXEMPLOS ³⁰¹		
Objetos (substâncias, materiais, produtos, aparatos).		
1	PARTE-TODO TODO-PARTE	
<i>Door lever</i> (a alavanca É UMA PARTE DO TODO que é a porta) <i>Air conditioning valve</i> (a válvula É UMA PARTE DO SISTEMA que é o sistema de ar condicionado).		
2	COMPOSIÇÃO	Que é composto/feito de Do que é feito(a)/composto(a) o(a) _____?
<i>Aluminun and fiberglass material</i> (o material COMPOSTO DE/FEITO DE/FEITO DE UM DETERMINADO MATERIAL alumínio e fibra de vidro).		
3	LOCALIZAÇÃO	Que é localizado ou se relaciona a Onde está localizado(a) o(a) _____? Ao quê se relaciona _____?
<i>Center tank</i> (o tanque QUE ESTÁ LOCALIZADO no centro).		
4	FUNÇÃO	Que tem a função/o propósito/o objetivo de Qual a função/o propósito/o objetivo do(a) _____?
<i>Logo light</i> (a luz COM O PROPÓSITO DE/ QUE TÊM A FUNÇÃO DE iluminar a logomarca da empresa na aeronave).		
5	CONTEÚDO	Que contém O que contém o(a) _____?
<i>Cargo compartment</i> (o compartimento QUE CONTÉM carga).		
6	ASSUNTO	Que é sobre Sobre o quê é o(a) _____?
<i>Landing procedure</i> (o procedimento QUE É SOBRE o pouso).		
7	PROCEDÊNCIA	Que vem/é do De onde vem/é o(a) _____? ou Qual o sentido do fluxo do(a) _____?
<i>Engine air</i> (ar DO/QUE VEM DO motor).		
8	USO/USUÁRIO	Que usa/é usado por Quem usa o(a) _____?
<i>Attendant panel</i> (o painel USADO POR comissários). <i>Pressure door</i> (a porta que USA pressão). <i>Anti-ice system</i> (o sistema USADO contra o gelo).		
9	FUNCIONAMENTO	Que funciona/é operado com/a partir de Como funciona/é operado/é acionada o(a) _____?
<i>Engine driven pump</i> (uma bomba QUE FUNCIONA COM O/É ACIONADA PELO motor). <i>Pneumatic valve</i> (uma válvula QUE OPERA/FUNCIONA pneumáticamente).		
10	OCUPAÇÃO/POSSE	Que é do/que se ocupa de Quem se ocupa do(a) _____? ou De quem é o(a) _____?
<i>Flight attendant</i> (o atendente QUE SE OCUPA DO voo). <i>Captain escape strap</i> (a corda de fuga QUE É DO comandante).		
11	SEMELHANÇA	Que é parecido com Com o quê é parecido(a) o(a) _____?

³⁰¹ Todos os exemplos deste quadro foram retirados de nosso *corpus* de estudo.

<i>Dome light</i> (a luz QUE É PARECIDA COM uma cúpula).			
12	PROPRIEDADES	Que descreve uma propriedade (adjetivo:cor, dimensão, gosto ou particípio passado). Qual é a propriedade do(a) _____?	
<i>Amber light</i> (luz QUE É âmbar).			
<i>Fixed gauge</i> (calibrador QUE É fixo).			
13	NÚCLEO = Instrumento que opera no determinante	Que opera no _____. Onde opera o _____ (núcleo)?	
	O núcleo expressa o instrumento que opera no determinante.	Sager <i>et al.</i> (1980)	<i>Heat exchanger</i> (o trocador QUE OPERA NO calor). <i>Skin exchange</i> (a troca QUE OPERA NA fuselagem).

Quadro 102: Quadro simplificado das relações semânticas utilizadas na análise.

**ANEXO III – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA
FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)**

Base nominal *checklist* (ch)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.		
			OUTRAS PROPRIEDADES DO CHECKLIST completo, adicional.	A QUAL SITUAÇÃO/PROBLEMA EM PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE O CHECKLIST SE RELACIONA? partida do motor abortada, fogo no motor, baixa pressão de óleo na APU.						QUAL O TIPO DE CHECKLIST? normal, não normal, de emergência.		
Accomplish	Bich1	the				[ABORTED	ENGINE	START]	∅	checklist	1	for
						[b	b	B	∅	A]		
accomplish	Bich2	the	complete	∅	∅	∅	[BEFORE	TAKEOFF]	∅	checklist	1	.
			[B	∅	∅	∅	c	C	∅	A]		
Removed	Bich3	∅		ARCING	DELAMINATED	SHATTERED	OR CRACKED	WINDOW	∅	checklist	1	from
				[b4	b3	b2	b1	B	∅	A]		
∅	Bich4	∅	Added	∅	∅	ENGINE	TAILPIPE	FIRE	∅	checklist	2	for
			B	∅	∅	E	D	C	∅	A]		
accomplish	Bich5	the			APU	[LOW	[OIL	PRESSURE]]	non-normal	Checklist	1	.
									∅	A]		
∅	Bich6	The				[ON GROUND	EMER	EVACUATION]	∅	checklist	1	Will
						[b2	b1	B	∅	A]		

Quadro 103: UEPNs da categoria FONTE DE INFORMAÇÃO (BI) - Base nominal *checklist* (ch).

Base nominal *indicator* (in)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas									Palavra após a UEPN		
	UEPN	Det.	Modificadores						Base		Freq.	
			OUTRAS PROPRIEDADES DO INDICADOR reserva, colorida, verde.	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE O INDICADOR SE RELACIONA? ao <i>flap</i> , à válvula de saída, à cabine, ao duto de sangria de ar, à válvula de mistura de ar, ao tanque central.			QUAL O TIPO DE INDICADOR? rádio magnético, de quantidade de combustível, de posição, de fluxo, de pressão, de pressão de oxigênio.					
.	Biin1	Ø	Green light	Ø	Ø	Flap	Ø	position	indicator	1	and	
			[B	Ø	Ø	D	Ø	C	A]			
When	Biin2	Ø				CABIN	rate of	CLIMB	indicator	2	stabilizes:	
						[D	B	C	A]			
1	Biin3	Ø			[Flight	CREW]	[OXYGEN	Pressure]	Indicator	1	Indicates	
					[c	C	b	B	A]			
2	Biin4	Ø				CABIN	Rate of	CLIMB	Indicator	1	Indicates	
						[D	B	C	A]			
Monitor	Biin5	The			[center	tank]	[fuel	quantity]	indicator	1	shows	
					[c	C	b	B	A]			
Verify	Biin6	Ø			[outflow	valve]	Ø	position	indicator	3	moves	
					[c	C	Ø	B	A]			
Verify	Biin7	The			[outflow	valve]	Ø	position	indicator	2	moves	
					[c	C	Ø	B	A]			
6	Biin8	Ø			[[Bleed	Air]	DUCT]	Ø	PRESSURE	Indicator	1	Indicates
					[c2	c1	C	B	A]			
6	Biin9	Ø			[[AIR	MX]	VALVE]	Ø	Ø	Indicator	1	Indicates
					[c2	c1	C	B	A]			
9	Biin10	Ø				[Outflow	VALVE]	Ø	Position	Indicator	1	indicates
					[c	C	Ø	B	A]			
on	Biin11	the			[[bleed	air]	duct]	Ø	pressure	indicator	1	.
					[c2	c1	C	Ø	B	A]		
LGPIU	Biin12	Ø			[Landing	Gear]	Ø	Position	Indicator	1	Unit	
					[c	C	Ø	B	A]			
Indicators	Biin13	Ø	Standby	Ø	Ø	Ø	Radio	Magnetic	Indicator	1	10.15.15	
			[C	Ø	Ø	Ø	B	b	A]			
displays	Biin14	A	colored	Ø	Ø	Ø	[oxygen	flow]	indicator	1	Place	
			[B	Ø	Ø	Ø	e	C	A]			
Ø	Biin15	A	green	Ø	Ø	Ø	[in line	flow]	indicator	1	is	
			[B	Ø	Ø	Ø	c	C	A]			

Quadro 104: UEPNs da categoria FONTE DE INFORMAÇÃO (BI) - Base nominal *indicator* (in).

Base nominal *page* (pg)Base nominal *page* (pg) - Padrão 1

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN
	UEPN	Det.	Modificadores					Base	Freq.		
						A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A PÁGINA SE RELACIONA? ao MCDU.	QUAL O TIPO DE INFORMAÇÃO DADO PELA PÁGINA? performance de decolagem, de subida, de cruzeiro e de aproximação, dados de navegação.				
Ø	Obpg1	The				MCDU	PERF	TAKE-OFF	page	1	.
						[B	C	D	A]		
Ø	Obpg2	The				MCDU	PERF	CLB	page	1	provides
						[B	C	D	A]		
On	Obpg3	The				MCDU	PERF	CLIMB	page	1	or
						[B	C	D	A]		
Ø	Obpg4	The				MCDU	PERF	CLB	page	1	displays
						[B	C	D	A]		
On	Obpg5	The				MCDU	PERF	CLIMB	page	1	.
						[B	C	D	A]		
From	Obpg6	The				MCDU	PERF	CRZ	page	2	.
						[B	C	D	A]		
Ø	Obpg7	The				MCDU	PERF	CRZ	page	1	in
						[B	C	D	A]		
from	Obpg8	The				MCDU	PERF	CRZ	page	2	.
						[B	C	D	A]		
On	Obpg9	The				MCDU	PERF	APPR	page	1	,
						[B	C	D	A]		
On	Obpg10	Ø				MCDU	PERF	APPR	page	2	.
						[B	C	D	A]		
On	Obpg11	Ø				MCDU	PERF	APP	page	2	Ø
						[B	C	D	A]		
In	Obpg12	Ø				MCDU	PERF	APPR	page	2	Ø
						[B	C	D	A]		
On	Obpg13	Ø				MCDU	PERF	APPR	page	2	.
						[B	C	D	A]		
In	Obpg14	Ø				MCDU	PERF	APPR	page	2	Ø
						[B	C	D	A]		
Ø	Obpg15	the				MCDU	PERF	GO-AROUND	page	1	.
						[B	C	D	A]		
On	Obpg16	Ø				MCDU	FUEL	PRED	page	1	Ø
						[B	D	C	A]		
On	Obpg17	the				MCDU	FUEL	PRED	page	1	with
						[B	D	C	A]		
On	Obpg18	Ø				MCDU	GPS	monitor	page ³⁰²	1	Ø
						[B	D	C	A]		
using	Obpg19	the				MCDU	ALTN	airport	page	1	which
						[B	D	C	A]		
Ø	Obpg20	The				MCDU	STEP	ALT	page	2	may
						[B	D	C	A]		
That	Obpg21	the				MCDU	F-PLN	plan	page	1	Ø
						[B	D	C	A]		
In	Obpg22	Ø				MCDU	INIT	B	page	1	induces
						[B	D	C	A]		
In	Obpg23	the				MCDU	INIT	B	page	2	Ø
						[B	D	C	A]		
On	Obpg24	Ø				MCDU	INIT	B	page	1	.
						[B	D	C	A]		
Ø	Obpg25	the				MCDU	RAD	NAV	page	1	using:
						[B	D	C	A]		
Ø	Obpg26	The				ECAM	S/D	DOOR	page	1	displays
						[B	D	C	A]		

Quadro 105: UEPNs da categoria FONTES DE INFORMAÇÃO (FI) - Base nominal *page* (pg) - Padrão 2.

³⁰² A base nominal *page* refere-se às telas de instrumentos de bordo que mostram informações necessárias à operação da aeronave. Como é possível ver nos exemplos, há presença maior de acrônimos (*MCDU* – *multipurpose control display unit*, *GPS* – *global positioning system*) e abreviaturas (*ACT* – *active*, *MOD* – *modify*). Estas abreviaturas e acrônimos permitem a compactação de informação que, de outra forma, geraria UEPNs como *multipurpose control display unit global positioning system monitor page*, que compactado se apresenta-se como *MCDU GPS monitor page*. Um outro exemplo é *ACT E/O LRC D/D (active engine out long range cruise drift down)*.

Base nominal *page* (pg) - Padrão 2

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas								Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores				Base	Freq.		
					OUTRAS PROPRIEDADES DA PÁGINA modificada, ativa, suplementar.	QUAL O TIPO DE INFORMAÇÃO DADO PELA PÁGINA? performance de decolagem, de subida, de cruzeiro e de aproximação, dados de navegação.				
∅	Obpg27	∅			MOD	RTE	HOLD	page	1	displayed
					[B			A]		
Observe	Obpg28	the			MOD	RTE	HOLD	page	1	displayed
					[B			A]		
Observe	Obpg29	the			MOD	RTA	PROGRESS	page	1	displayed
					[B			A]		
∅	Obpg30	∅			MOD	PERF	LIMITS	page	1	displayed
					[B	D		A]		
∅	Obpg31	∅			MOD	PERF	LIMITS	page	1	change
					[B	D		A]		
∅	Obpg32	the			SUPP	NAV	DATA	page	1	.
					[B	D		A]		
If	Obpg33	the			SUPP	NAV	DATA	page	1	is
					[B	D		A]		
access	Obpg34	the			SUPP	NAV	DATA	page	1	.
					[B	D		A]		
On	Obpg35	the				RTE	LEGS	page	1	∅
								A]		
∅	Obpg36	∅			ACT	PERF	LIMITS	page	1	.
					[B	D		A]		
∅	Obpg37	∅			ACT	PERF	LIMITS	page	1	displayed
					[B	D		A]		
On	Obpg38	the				PERF	TAKE -OFF	page	1	∅
					[B	C		A]		
∅	Obpg39	∅				PERF	TAKE -OFF	page	1	∅
					[B	C		A]		

Quadro 106: UEPNs da categoria FONTES DE INFORMAÇÃO (FI) - Base nominal *page* (pg) - Padrão 2.

ANEXO IV – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA OUTRAS (O)

Base nominal *cycle* (cy)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.		
							OUTRAS PROPRIEDADES DO CICLO suplementar, completo.	A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE O CICLO SE RELACIONA? reverso, <i>pack</i> .	QUAL A FUNÇÃO DO CICLO? atuação, fechamento.			
through	Ocy1	a					full	reverser	actuating	cycle	1	,
							B	D	C	A		
avoid	Ocy2	a					supplementary	pack	closure	cycle	1	during
							B	D	C	A		

Quadro 107: UEPNs da categoria OUTRAS (O) - Base nominal *cycle* (cy).

Base nominal *path* (pa)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.		
							OUTRAS PROPRIEDADES DA TRAJETÓRIA normal, contínua, padrão.	A QUE PARTE, SISTEMA OU SITUAÇÃO DA AERONAVE A TRAJETÓRIA SE RELACIONA? com um motor apagado.	QUAL O TIPO DE TRAJETÓRIA? de voo, de aproximação, padrão, visual.			
∅	Opa1	∅					[ONE ENGINE OUT]	FLIGHT	∅	PATH	1	∅
							[C D E]	B	∅	A]		
∅	Opa2	The					[one engine out]	flight	∅	path	1	will
							[C D E]	B	∅	A]		
Intercept	Opa3	∅		normal			∅ ∅ ∅	visual	glide	path	1	and
				[B			∅ ∅ ∅	D	C	A]		
provides	Opa4	A		continuous			∅ ∅ ∅	[flight	plan]	Path	1	∅
				[B			∅ ∅ ∅	e	C	A]		
∅	Opa5	A		standard			∅ ∅ ∅	3°	approach	path	1	∅
				[B			∅ ∅ ∅	D	C	A]		

Quadro 108: UEPNs da categoria OUTRAS (O) - Base nominal *path* (pa).

**ANEXO V – MODELO DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CATEGORIA
PROPRIEDADES (PP)**

Base nominal *brightness* (br)

Palavra antes da UEPN	Relações Semânticas										Palavra após a UEPN	
	UEPN	Det.	Modificadores						Base	Freq.		
			A QUE PARTE OU SISTEMA DA AERONAVE A LUMINOSIDADE DAS LUZES SE RELACIONA? aos painéis da aeronave.						DE ONDE VEM O BRILHO? das luzes.			
controls	PPbr1	∅		Forward	and aft	[overhead	panel]	lights	brightness	1		
				[c2	c3	c1	C	B	A]			
∅	PPbr2	∅		P6	and P 18	[Circuit-breaker	panels]	light	brightness	1	.	
				[c2	c3	c1	C	B	A]			
controls	PPbr3	∅		forward	and aft	electronic	control	panel	lights	brightness	1	
				[c3	C4	c2	c1	C	B	A]		

Quadro 109: UEPNs da categoria **PROPRIEDADES (PP)** - Base nominal *brightness* (br).

ANEXO VI – PALAVRAS QUE ANTECEDEM AS UEPNs

AUSÊNCIA [Ø] – 59%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	light	mode	altitude	speed	Take off	Failure	procedure	checklist	indicator	Page	brightness	cycle	path	
Ø	24	42	40	7	8	17	2	11	9	2	1	16	1	-	3	182

VERBOS – 13%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	light	mode	altitude	speed	Take off	Failure	procedure	checklist	indicator	Page	brightness	cycle	path	
Using	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3
Place	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
command	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Back pressuring	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Apply	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Accomplish	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Observe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Access	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
controls	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Avoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Intercept	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
provides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
illuminate	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Activated	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
removed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Enter	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Select	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
reached	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Verify	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5
displays	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Monitor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Turns	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Climb	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
making	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
consider	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
following	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
																39

PREPOSIÇÕES – 12%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	light	mode	Altitude	speed	Take off	Failure	procedure	checklist	indicator	Page	brightness	cycle	path	
For	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Of	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3
By	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
With	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
through	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
At	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
From	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5
On	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	-	-	-	13
In	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
	1	3	-	2	3	3	4	1	1	-	1	18	-	1	-	38

CONJUNÇÕES, PRONOMES, NUMERAIS E SUBSTANTIVOS – 12%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	light	mode	Altitude	speed	Take off	Failure	procedure	checklist	indicator	Page	brightness	cycle	path	
If	-	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7
Or	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
And	6	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
That	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
When	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
numeral	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5	-	-	-	-	8

LGPIU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
DN	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
APU	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
indicators	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Valves	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Example	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	9	8	6	1	-	-	2	-	1	-	8	1	-	1	-	37

PONTUAÇÃO – 4%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOTAL
	valve	switch	light	mode	Altitude	speed	Take off	failure	procedure	checklist	indicator	page	brightness	cycle	path	
.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
,	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	7
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	13

Quadro 110: Palavras que antecedem as UEPNs.

PREPOSIÇÕES – 4%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O)			TOT AL
	valve	switch	Light	mode	altit ude	spee d	Take off	Failure	proced ure	Checkli st	Indi cator	page	brigh tness	cycle	path	
Toward	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Of	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Without	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
For	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	4
With	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
During	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
In	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3
																12

ARTIGOS, CONJUNÇÕES, PRONOMES, NUMERAIS E SUBSTANTIVOS – 13%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTE DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	Light	mode	altit ude	spee d	Take off	Failure	proced ure	Checkli st	Indi cator	page	brigh tness	cycle	path	
From	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
V2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
VLS	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
O	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
W	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
MOD	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
And	1	-	3	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	9
As	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
To	-	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
...NORM	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
...RTO	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
...ARM	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
DIM	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Not	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Or	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	4
OU	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
NORMAL	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
AUTO	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
While	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
CUTOUT	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
NNM	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Unit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Lights	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Thrust	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Just	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
If	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	4
Numeral	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
PORTABLE	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Which	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
When	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
																65

PONTUAÇÃO – 14%																
	OBJETOS (OB)			INFORMAÇÕES (IN)			PROCESSOS E OPERAÇÕES (PO)			FONTES DE INFORMAÇÃO (FI)			OUTRAS (O) e PROPRIEDADES (PP)			TOT AL
	valve	switch	Light	mode	altit ude	spee d	Take off	Failure	proced ure	Checkli st	Indi cator	page	brigh tness	cycle	path	
:	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
,	-	-	-	-	3	3	-	1	-	-	-	6	-	1	-	14
.	6	1	2	3	1	2	1	-	5	2	3	5	2	-	-	31
																62

Quadro 111: Palavras que sucedem as UEPNs.