

ANA PATRÍCIA GUIMARÃES

Uma Proposta de Classificação Facetada para organização e recuperação da informação do acervo técnico da Força Aérea Brasileira

Dissertação de mestrado
Maio de 2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO - ECO
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA - IBICT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - PPGCI

ANA PATRÍCIA GUIMARÃES

UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO FACETADA PARA ORGANIZAÇÃO E
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO DO ACERVO TÉCNICO DA FORÇA AÉREA
BRASILEIRA

RIO DE JANEIRO

2017

Ana Patrícia Guimarães

UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO FACETADA PARA ORGANIZAÇÃO E
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO DO ACERVO TÉCNICO DA FORÇA AÉREA
BRASILEIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Escola de Comunicação, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Rosali Fernandez de Souza

Co-orientador: Renato Rocha Souza

Rio de Janeiro

2017

G963 Guimarães, Ana Patrícia.

Uma proposta de classificação facetada para organização e recuperação da informação do acervo técnico da Força Aérea Brasileira/ Ana Patrícia Guimarães. – Rio de Janeiro, 2017.

94f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2017.

Orientadora: Rosali Fernandez de Souza

Co-orientador: Renato Rocha Souza

1. Classificação Facetada 2. Recuperação da Informação 3. Manutenção Aeronáutica 4. Ciência da Informação – Dissertação. I. Souza, Rosali Fernandez (Orient.). II. Souza, Renato Rocha (Co-orient.). III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação. IV. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. IV. Título

CDD 025.34

Ana Patrícia Guimarães

UMA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO FACETADA PARA ORGANIZAÇÃO E
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO DO ACERVO TÉCNICO DA FORÇA AÉREA
BRASILEIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Escola de Comunicação, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovada em 22 de maio de 2017

Prof^a. Dr^a. Rosali Fernandez de Souza (Orientadora)
PPGCI/IBICT – ECO/UFRJ

Prof. Dr. Renato Rocha Souza (Co-orientador)
FGV

Prof^a. Dr^a. Lígia Maria Arruda Café
UFSC

Prof. Dr. Jorge Calmon de Almeida Biolchini
PPGCI/IBICT – ECO/UFRJ

AGRADECIMENTOS

À Deus.

A minha mãe, pela torcida de sempre.

Ao Coronel Felipe e Coronel Paulo Sérgio, por permitirem que eu me dedicasse aos estudos e por acreditarem no meu trabalho.

À minha equipe do PAMAAF: Vagner, Calmon, Anderson, Carvalho, Moreira, Fabiana, Rachel, Santos, Cardoso, Roberto, Ewerton, Jonata, Silveira, Adriel, Francisco, Izaque e aos amigos da Subdivisão de Engenharia e Inspetoria Técnica obrigada por me ensinarem tanto.

À minha equipe da Escola Superior de Guerra, pelo apoio e compreensão.

Aos amigos do IBICT: Márcia Feijão, Elaine Hipólito, Ilaydiany Oliveira e Tatiana Fernandes, pelo incentivo, pela ajuda e pela amizade ao longo do mestrado.

À melhor bibliotecária que eu conheço: Ana Cláudia Ribeiro, obrigada pelas longas horas de conversa, pela troca de experiências e ideias e por caminhar do meu lado durante todo esse processo.

Aos meus orientadores, Prof.^a Rosali e Prof. Renato, por terem me acolhido e serem tão generosos. Muito obrigada pelas longas horas de conversas, pelos almoços, pela orientação e pela disponibilidade de sempre.

Aos avaliadores desse trabalho, Prof.^a Lígia, Prof. Jorge e Prof. Gustavo pela pronta aceitação de participação na banca de qualificação e na banca de defesa, com colaboração relevante na construção desse trabalho.

A tarefa do bibliotecário e documentalista, então, é expandir a compreensão da classificação e aprender a usá-la mais eficazmente na comunicação da informação registrada. Ele deve valorizar a classificação não como um instrumento, mas como uma disciplina na qual se estude a reação e a resposta de uma mente viva para o registro produzido por uma mente distante e geralmente desconhecida; uma disciplina que busca alcançar uma compreensão melhor dos padrões em mudança do pensamento e os pontos de contato em que eles se relacionam com unidades específicas de informação registrada. (SHERA, 1957).

GUIMARÃES, Ana Patrícia. **Uma proposta de classificação facetada para organização e recuperação da informação do acervo técnico da Força Aérea Brasileira**. Orientador: Rosali Fernandez de Souza; Co-orientador: Renato Rocha de Souza. 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2017.

RESUMO

Apresenta uma proposta de classificação dos documentos de operação e manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira, com base nos princípios da classificação facetada. Tem como objetivo analisar as publicações técnicas da FAB, em seus elementos descritivos e temáticos, a fim de obter elementos para subsidiar uma classificação facetada e aplicar os princípios da classificação facetadas, a fim de definir as categorias classificatórias e facetas, visando melhorias na recuperação da informação frente aos usuários. A classificação das publicações técnicas da FAB necessita de tratamento especializado para organização do acervo e recuperação do conteúdo intelectual. Este estudo discorre sobre a Teoria das Classificações, em especial a Classificação Facetada, e sobre as características de Sistemas de Organização do Conhecimento e Sistemas de Recuperação da Informação. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, e de análise documental, realizado em duas fases sendo a primeira de análise das publicações técnicas e a segunda de análise dos princípios da classificação facetada. Apresenta como principais resultados a identificação das características e peculiaridades das publicações técnicas da operação e manutenção de aeronaves da FAB e a definição dos termos, a categorização das facetas e agrupamento dos termos dentro de cada faceta na composição da classificação proposta para a organização e representação dos documentos nas bibliotecas da FAB. Conclui sobre a viabilidade de uso dos princípios fundamentais da Teoria da Classificação Facetada para organização e representação dos documentos do acervo de operação e manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira.

Palavras-chave: Classificação Facetada. Organização da Informação. Operação e manutenção de aeronaves. Força Aérea Brasileira. Ciência da Informação.

GUIMARÃES, Ana Patrícia. **Uma proposta de classificação facetada para organização e recuperação da informação do acervo técnico da Força Aérea Brasileira**. Orientador: Rosali Fernandez de Souza; Co-orientador: Renato Rocha de Souza. 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2017.

ABSTRACT

This work presents a proposal for classification of Brazilian Air Force (FAB-acronym in Portuguese) aircraft operation and maintenance documents, based on the principles of faceted classification. It aims to analyze technical publications of the FAB, in its descriptive and thematic components, in order to obtain elements to subsidize a faceted classification and to apply the principles of the faceted classification, to define the classificatory categories and facets, seeking for improvements in the Information retrieval to users. A classification of FAB technical publications requires specialized treatment for the organization of the collection and the retrieval of intellectual content. This study describes the Classification Theory, especially the Facet Classification, and about characteristics of Knowledge Organization Systems and Information Retrieval Systems. This is an exploratory research, a documentary analysis, carried out in two phases, being the first an analysis of the technical publications and the second an analysis of principles of the faceted classification. It presents as main results the identification of the characteristics and peculiarities of the technical publications of the operation and maintenance of FAB aircraft and the definition of terms, the categorization of the facets and grouping of the terms within each facet in the composition of the classification proposed for organization and representation of the documents in the FAB libraries. The conclusion on the feasibility of using the fundamental principles of the Facet Classification Theory for the organization and representation of the documents of operation and maintenance of the Brazilian Air Force aircraft.

Keywords: Faceted classification. Information Organization. Operation and maintenance of aircraft. Brazilian Air Force. Information Science.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 – Triângulo Conceitual de Dahlberg | 25 |
| FIGURA 2 – Evolução do sistema de classificação facetada | 35 |
| FIGURA 3 – Sistemas de Recuperação da Informação..... | 43 |
| FIGURA 4 – Organograma do Comando Geral de Apoio | 53 |
| FIGURA 5 – Página de Rosto da Ordem Técnica..... | 61 |
| FIGURA 6 – Lista de Páginas Efetivas..... | 62 |
| FIGURA 7 – Tela principal de cadastro das publicações técnicas..... | 67 |
| FIGURA 8 – Principais pontos de acesso das publicações técnicas | 68 |
| FIGURA 9 – Fluxo de distribuição dos documentos..... | 69 |
| FIGURA 10 – Facetas do sistema classificatório..... | 71 |
| FIGURA 11 – Categoria Personalidade: aeronaves..... | 72 |
| FIGURA 12 – Categoria Matéria: tipo de documento | 74 |
| FIGURA 13 – Categoria Energia: finalidade do documento | 75 |
| FIGURA 14 – Categoria Espaço: público alvo | 77 |
| FIGURA 15 – Categoria Tempo: status do documento | 79 |
| FIGURA 16 – Tesouro da FAB. | 83 |
| QUADRO 1 – Plano das idéias de Ranganathan | 32 |
| QUADRO 2 – Organizações Militares apoiadas pelo PMAAF e aeronaves que operam..... | 54 |

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASTM - American Society for Testing and Materials
BT - Biblioteca Técnica
CC - Colon Classification
CDCP - Centro de Distribuição e Controle de Publicações
CDD - Classificação Decimal de Dewey
CDU - Classificação Decimal Universal
CL- Checklist
CLC - Classificação da Library of Congress
COMGAP - Comando Geral de Apoio
CRG - Classification Research Group
DIRMAB - Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico
EAS - Equipamento de Apoio ao Solo
ETA - Esquadrão de Transporte Aéreo
FAB - Força Aérea Brasileira
FADT - Ficha de Análise de Diretiva Técnica
FED LOG - Federal Logistics Data on Mobile Media
FIIG - Federal Item Identification Guide
FL - Flight Manual
GAV - Grupo de Aviação
IBBD - Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
IPC - Catálogo Ilustrado de Peças
ISO - International Organization for Standardization
KOS - Knowledge Organization Systems
LEP - Lista de Páginas Efetivas
LOAP - List of Applicable Publications
MCA - Manual do Comando da Aeronáutica
MCC - Component Manual
MIL - Military Standards
MM - Manual de Manutenção

MRI - Inspection Requirements Manual
NPO - Notícias para operador
ODGSA - Órgãos de Direção Geral, Setorial e de Assistência
OH - Overhaul Manual
PAMAAF - Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos
PAMAs - Parques de Material Aeronáutico
PMEST - Personalidade Matéria Energia Espaço Tempo
PN - Part Number
SILOMS - Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços
SISMA - Sistema de Material Aeronáutico
SISMAB - Sistema de Material Bélico
SOC - Sistemas de Organização do Conhecimento
SRI - Sistema de Recuperação da Informação
SRM - Structural Repair Manual
TCT - Teoria Comunicativa da Terminologia
TCTO - Time Compliance Technical Order
TGT - Teoria Geral da Terminologia
TI - Tecnologias da Informação
TICs - Tecnologias de Comunicação e Informação
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
USAF - United States Air Force
WD - Wiring Diagrams
WDM - Weight and Balance Manual

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 | Delimitação do Problema | 15 |
| 1.2 | Objetivos | 16 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral | 16 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos | 16 |
| 1.3 | Justificativa..... | 17 |
| 1.4 | Estrutura do Trabalho..... | 18 |
| | | |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 19 |
| 2.1 | Teoria da Classificação | 19 |
| 2.2 | Classificação Facetada | 29 |
| 2.3 | Sistema de Organização do Conhecimento | 36 |
| 2.4 | Sistemas de Recuperação da Informação | 41 |
| | | |
| 3 | METODOLOGIA | 46 |
| 3.1 | Delimitação da Pesquisa | 47 |
| 3.2 | Etapas de execução da Pesquisa | 48 |
| | | |
| 4 | CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCUS E DO MATERIAL DE ESTUDO .. | 52 |
| 4.1 | As Publicações Técnicas na FAB..... | 57 |
| 4.2 | Tipologia e características das Publicações Técnicas..... | 58 |
| 4.3 | Gerenciamento, distribuição e acesso às Publicações Técnicas | 65 |
| | | |
| 5 | EM BUSCA DE SUBSÍDIOS PARA UMA CLASSIFICAÇÃO FACETADA..... | 70 |
| | | |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 84 |
| | | |
| | REFERÊNCIAS..... | 90 |
| | APÊNDICE A: LISTA DE TERMOS POR CATEGORIA | 93 |

1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação sempre se dedicou aos estudos das classificações. Esses estudos buscam meios de descrever e representar a informação, com vistas a disponibilizá-la e recuperá-la. As tecnologias digitais somam-se a esses estudos, criando diversas possibilidades de classificação e recuperação da informação.

O presente trabalho de pesquisa problematiza sobre uma proposta de classificação de documentos, com base nos princípios da classificação facetada e sua possível aplicabilidade nos documentos de operação e manutenção de aeronaves, usados no âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB).

As atividades da FAB, no que dizem respeito à operação e manutenção das aeronaves, demandam uma atualização constante dos profissionais que ali atuam e precisam de conhecimento técnico para executar as missões impostas no dia a dia. O volume expressivo de informação gera a necessidade de organizar e classificar os documentos, com vistas à recuperação da informação. Assim, faz-se necessário a criação de mecanismos que atendam as demandas informacionais desses profissionais.

Para que seja efetuada a operação e a manutenção de aeronaves e equipamentos, bem como o suprimento de material aeronáutico, os técnicos necessitam consultar e cumprir as determinações constantes nos documentos, chamados Publicações Técnicas. Entende-se por Publicação Técnica, os documentos cujo conteúdo seja aplicável à operação, manutenção, suprimento, inspeção e modificação do material aeronáutico ou do material bélico.

O Suprimento de publicações é a atividade logística com a finalidade principal de prover o suprimento de todas as publicações técnicas e complementares requeridas para apoio das aeronaves, equipamentos e materiais que compõem o Sistema de Material da Aeronáutica. O setor responsável por gerenciar todas as publicações técnicas de apoio às aeronaves é o Centro de Distribuição e Controle de Publicações (CDCP), através dos serviços da Biblioteca Técnica (BT).

Esse trabalho insere-se no contexto do Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMAAF), unidade militar de caráter industrial, localizada no Rio de Janeiro, cuja finalidade é o suprimento e a manutenção de aeronaves, bem como de seus componentes e equipamentos de apoio.

Dada a importância da operação e manutenção de aeronaves no âmbito da Força Aérea Brasileira, torna-se imprescindível a existência de um acervo organizado e adequado para o uso dos operadores. Compete ao Sistema de Publicações todo o gerenciamento do acervo, através dos processos de recebimento, cadastro, distribuição e disseminação dos documentos. Apesar do controle e organização desses documentos, observa-se que ainda não se tem uma classificação temática dos documentos. Nesse sentido, e sob o olhar da Ciência da Informação, parece propício buscar meios de aprimorar o serviço de organização desse acervo.

Por assim ser, este estudo apresenta-se como uma contribuição para otimizar a organização, a distribuição e a recuperação da informação contida nos documentos utilizados na operação e manutenção das aeronaves apoiadas pelo PAMAAF. Ressalta-se que estudos dessa natureza são de fundamental importância para os campos da Teoria das Classificações e Organização da Informação e do Conhecimento, ambas áreas de estudos na Ciência da Informação.

1.1 Delimitação do Problema

O interesse pela organização da informação torna-se crescente diante da massa documental. O desenvolvimento da Indústria Aeronáutica impõe aos técnicos a permanente necessidade de aprimoramento profissional. O *Know-how* embutido nos produtos, acrescido da segurança de voo, exige dos órgãos envolvidos na atividade aérea, uma documentação técnica atualizada e especialmente voltada a este fim. Na aviação, dado o grande número de itens em uso e a complexidade dos sistemas (hidráulico, elétrico, pneumático, combustível, etc.) torna-se imperativo que este conjunto de normas, instruções, desenhos e especificações seja compilado, de modo ordenado e de fácil acesso.

Entende-se por publicação, no presente trabalho, qualquer impresso utilizado como meio de divulgação, em que as autoridades competentes expedem, aprovam ou põe em execução ordens, instruções e informações que orientam e disciplinam as questões relativas à doutrina, funcionamento da organização, comportamento de indivíduos e procedimentos relativos à pessoal, informação e logística. A disseminação, uso e cumprimento das publicações técnicas são uma garantia de

maximização dos fatores que influem na segurança de voo e, conseqüentemente, na minimização dos acidentes aeronáuticos.

No processo de tratamento técnico das publicações técnicas da FAB é realizada apenas a catalogação descritiva dos documentos. O SILOMS, ferramenta logística no qual se realiza a gestão das publicações técnicas, não comporta nenhum campo para a descrição temática dos documentos. Também não existe no âmbito da FAB nenhum instrumento de classificação bibliográfica, para subsidiar a classificação desses documentos. Acredita-se que a inclusão da classificação temática é uma forma de obter maior eficiência no processo de recuperação da informação.

Assim, visando uma melhoria no processo classificatório e conseqüentemente na recuperação da informação, este trabalho visa propor uma estrutura de classificação da área de manutenção aeronáutica, com base nos princípios da classificação facetada.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Investigar a aplicabilidade da classificação facetada nos documentos do acervo de operação e manutenção de aeronaves, visando otimizar o processo classificatório dos documentos e a recuperação da informação frente às necessidades do usuário final.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar publicações técnicas da FAB em seus elementos descritivos e temáticos para identificar características próprias desses documentos visando obter elementos para subsidiar a construção de uma classificação facetada;

- Aplicar princípios teórico-metodológicos da classificação facetada em publicações técnicas da FAB a fim de definir categorias classificatórias e identificar as respectivas facetas e subfacetas.

1.3 Justificativa

A disseminação, uso e cumprimento das publicações técnicas são uma garantia de maximização dos fatores que influem na segurança de voo e, conseqüentemente, na minimização dos acidentes aeronáuticos.

A classificação dos documentos possibilita a recuperação da informação de forma rápida e precisa e auxilia nas pesquisas realizadas pelos usuários. De acordo com Barbosa (1972), torna-se cada vez mais difícil controlar a massa documentária que se apresenta em múltiplas formas e com grande complexidade e diversidade de assuntos. Dessa forma, entende-se que existe uma necessidade de classificação também dos conteúdos, explorando a temática dos documentos.

O aumento exponencial da informação e da massa documental disponibilizada, tanto no meio físico quanto no meio digital, chama a atenção para a necessidade de considerar um documento não apenas por sua descrição física, mas também por seu conteúdo. A construção de um vocabulário estruturado permite aos usuários a recuperação da informação a partir de um termo exato, que descreva o conteúdo daquele documento. Também possibilita aos usuários a seleção de informações dentro de uma determinada temática. Logo, a padronização e compilação desses termos representam um ganho para o processo de organização e disponibilização da informação e do conhecimento.

A motivação para esta pesquisa deve-se ao fato de que esta pesquisadora atua como militar na Força Aérea Brasileira desde 2010 e desenvolve diariamente atividades de chefia do Centro de Distribuição e Controle de Publicações e da Biblioteca Técnica. Desde o início da carreira militar, houve muita dedicação e aprendizado em prol de melhorias dos processos afetos às informações de operação e manutenção das aeronaves do PAMAAF. Essa trajetória perpassa por diversos cursos, dentre eles o Curso de Gerenciamento de Publicações do SISMA, ministrado pelo Instituto de Logística da Aeronáutica, além da conclusão de um MBA em Logística e um Curso de Especialização em Logística, cujo resultado foi o artigo

intitulado “Logística no gerenciamento e distribuição de publicações técnicas: uma proposta de construção de uma biblioteca digital para usuários do sistema de material aeronáutico e bélico da FAB”. Atualmente esta pesquisadora é instrutora e tutora de ensino à distância do Instituto de Logística da Aeronáutica, atuando em diversos cursos nos assuntos concernente às Publicações Técnicas.

1.4 Estrutura do trabalho

Esse trabalho está estruturado em seis capítulos, a saber:

Nesta Introdução apresentou-se o Suprimento de Publicações técnicas no âmbito da Força Aérea Brasileira, bem como as Organizações Militares que gerenciam e executam as atividades de apoio logístico de material e serviço de manutenção aeronáutica. Em seguida, foram apresentados os objetivos e a justificativa da pesquisa e discorreu sobre as publicações técnicas e sua importância na operação e manutenção das aeronaves.

No segundo capítulo, apresentam-se os fundamentos conceituais que sustentam o desenvolvimento deste trabalho, a Teoria das Classificações em diálogo com a Teoria do Conceito e a Teoria da Terminologia, a Classificação Facetada, os Sistemas de Organização do Conhecimento, destacando as ferramentas de classificações bibliográficas, tesouros e ontologias e, por fim o Sistema de Recuperação da Informação.

No terceiro capítulo, apresentam-se a proposta metodológica empregada para realização da pesquisa, destacando o método de análise de documentos e as fases e etapas desenvolvidas na pesquisa.

Os capítulos quarto e quinta são dedicados a análise dos resultados que se dividem em duas fases: no quarto capítulo apresenta-se a análise das publicações técnicas, nos seus elementos descritivos e temáticos, suas principais características, uso e o tratamento dado a elas no contexto da FAB. No quinto capítulo apresenta-se a análise e aplicação dos princípios da classificação facetada e a definição dos termos e facetas em cada uma das categorias.

Por fim, no sexto capítulo, mostram-se os resultados obtidos, bem como as considerações finais acerca do trabalho proposto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os aportes teóricos sobre os quais este estudo se sustenta. A revisão da literatura conduziu a pesquisa à abordagem acerca das Teorias da Classificação e da Classificação Facetada, dos Sistemas de Organização do Conhecimento e dos Sistemas de Recuperação da Informação, chegando ao contexto da Força Aérea.

2.1 Teoria da classificação

A classificação é uma atividade inerente do ser humano e encontra-se presente nas atividades cotidianas, tornando-se parte constitutiva da sociedade. Classificar consiste em realizar a divisão em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças. Segundo Duarte, a classificação facetada é um tipo de classificação “capaz de identificar características comuns a diversas categorias de um assunto, organizando-o em partes denominadas de facetas” (DUARTE, 2010, p 47).

A classificação remonta tempos antigos, desde os trabalhos do filósofo grego Aristóteles, que foi um dos pioneiros na introdução do processo de classificação do conhecimento humano. Enquanto uma arte, a classificação foi aplicada por diversos filósofos, nas coleções de enciclopédias e até mesmo na Bíblia. De acordo com Dahlberg (1972), as enciclopédias eram todas organizadas sistematicamente e o conhecimento nelas apresentados era organizado segundo alguma ideia pré-concebida. Assim, a classificação adquiriu uma base teórica adequada, progredindo do status de arte para o de ciência.

Araújo (2006, p. 122) afirma que existem três tipos básicos de classificação, a saber:

- Classificações sociais: são cotidianas, integrante da vida humana, intuitivas, informais.
- Classificações bibliográficas: possuem funções de arranjo, arquivamento e recuperação da informação. Tratam de aspectos da disposição física dos documentos. São úteis para a guarda e acesso aos documentos.

- Classificações filosóficas: são teóricas, classificam o conhecimento, são mais elaboradas e sofisticadas. Também chamadas classificações metafísicas.

Nesse contexto, chama-se atenção para as classificações bibliográficas, foco e objeto de estudo da pesquisa em questão. Segundo Araújo, (2006, p.122) “todas as teorias de classificação bibliográfica buscam promover uma classificação sistemática, lógica, que reflita crítica e filosoficamente sobre elementos de ligação que servem para a reunião de conceitos” (ARAÚJO, 2006, p. 122).

Segundo Piedade (1983, p. 66) as classificações bibliográficas têm por base os assuntos tratados nos documentos e exigem:

1. uma classe que reúna as obras sobre todos os assuntos, subdividida pela forma do documento;
2. subdivisões de forma, aplicáveis aos vários assuntos;
3. uma notação, isto é, um conjunto de símbolos para representarem os assuntos e permitir a ordenação lógica dos documentos;
4. um índice, para facilitar a consulta (PIEIDADE, 1983, p. 66).

Ainda de acordo com a autora, (1983, p. 67) as classificações bibliográficas podem ser a) enumerativas, que buscam indicar todos os assuntos e as combinações possíveis entre eles e apresentam símbolos que os representam; b) analítico-sintéticas, também denominadas classificações facetadas, que apresentam listas de conceitos (facetas) acompanhadas de símbolos que são combinados para representar assuntos compostos, ou c) semi-enumerativas, aquelas que recorrem em parte a síntese (combinação de símbolos) ou às vezes apresentam símbolos prontos para representação dos assuntos.

Dentre os grandes nomes de estudiosos da classificação das ciências, destacam-se Francis Bacon (1605), filósofo de grande influência nos modernos sistemas de classificação bibliográfica, William Torrey Harris (1870), que usou o sistema Baconiano invertido e Melvil Dewey (1876), autor de uma classificação bibliográfica de importância universal, a *Decimal Classification of Dewey* ou Classificação Decimal de Dewey (CDD), usada até os dias atuais e sendo constantemente atualizada e ampliada.

Em relação aos sistemas de classificação bibliográfica, Souza, R. F. (2007, p. 107) afirma que “o período entre a segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX pode ser considerado como a época áurea dos esquemas gerais de classificação bibliográfica” A autora destaca que cada classificação é

construída em função de um propósito definido e com objetivos distintos. Dentre as mais conhecidas, ela destaca a Classificação Decimal de Dewey (CDD), a Classificação Decimal Universal (CDU), a Classificação da Biblioteca do Congresso Americano (LC Library of Congress), a Classificação de Assunto de Brown (Subject Classification), a Classificação Bibliográfica de Bliss (Bibliographic Classification) e a Classificação de Dois Pontos de Ranganathan (Colon Classification).

Ao tratar da temática da teoria das classificações, outras teorias chamam atenção, pela sua proximidade temática e também por sua contribuição, destacando-se: a Teoria Geral da Terminologia criada em 1931, a Socioterminologia e a Teoria Comunicativa da Terminologia, que se consolidaram na década de 90 e a Teoria do Conceito, desenvolvida em 1978. Todas elas serão detalhadas nesse estudo.

O *International Organization for Standardization* (ISO) define a terminologia como uma atividade relacionada com a sistematização e representação de conceitos. Destaca-se que a Terminologia possui uma natureza interdisciplinar. De acordo com Lima (2005, p. 10) a terminologia se ocupa por uma língua técnica ou especial que se relacionam entre si como um sistema de conceitos. Sendo assim, seu objetivo maior é fixar conceitos, visando estabelecer princípios para a criação de novos termos e possibilitar a comunicação mais precisa entre especialistas.

A Teoria Geral da Terminologia (TGT) foi desenvolvida pelo austríaco Eugen Wuester, nos anos 30, quando este se propôs a organizar os termos de eletrotécnica. Sales (2007, p.7) afirma que esses estudos foram os primeiros a tratar a Terminologia enquanto disciplina, concebendo os primeiros alicerces da teoria moderna. Assim, a TGT representa um marco histórico no estudo da Terminologia. Segundo Faulstich (1995) as preocupações de Wuester eram de ordem puramente metodologia e normativa e a Terminologia buscava eliminar as ambiguidades na comunicação técnica e científica. A TGT desconsiderava a flexibilidade do processo comunicativo acerca de um conhecimento especializado, preocupando-se com a padronização e normatização dos termos.

Para o contexto desse trabalho, que trata de um assunto específico – manutenção aeronáutica – e possui uma linguagem especializada, entende-se que é necessário buscar na Terminologia, uma teoria de base lingüística com uma perspectiva funcionalista que dê aporte teórico para a pesquisa em questão. É nesse

contexto que se insere a Socioterminologia, de François Gaudin e a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), encabeçada por Maria Teresa Cabré.

Após os estudos de Wuester, em meados dos anos 80, surgem novos estudos acerca de teorias e metodologias para geração de produtos terminológicos, pautados nas discussões sobre as variações em Terminologia, até então entendidas como anômalos. “Surge uma nova atitude em relação à variação em terminologia. A meta era entender a variação como fenômeno da língua, de usos e de natural ocorrência nas linguagens de especialidade” (FAULSTICH, 2001, p. 19). Nesse contexto, tem-se o entendimento da terminologia como uma disciplina de ordem social, surgindo assim a Socioterminologia.

A Socioterminologia foi fundamentada por François Gaudin em 1993 e estuda a Terminologia considerando as variações e os aspectos sociais da língua. Para Gaudin (1993 apud SALES, 2007), os estudos da Terminologia deveriam considerar o contexto social e cultural e ser associado ao conhecimento do domínio a que se aplica, não podendo ser tratado isoladamente. Faulstich afirma que:

[...] para que o lingüista, especialista em terminologia, desenvolva seu trabalho de pesquisa, é preciso levar em conta critérios básico de variação terminológica no meio social, bem como critérios etnográficos, porque as comunicações entre membros da comunidade em estudo podem gerar termos diferentes para um mesmo conceito ou mais de um conceito para o mesmo termo. (FAULSTICH, 1995).

Em meio a essa releitura da Terminologia, em meados dos anos 90, surgem novos trabalhos que seguem a influência de estudos lingüísticos comunicacionais e buscam a aproximação de teorias e práticas de uma terminologia funcionalista. Sales (2007) afirma que “os estudos de Enilde Faulstich, da Universidade de Brasília, e de Maria Teresa Cabré, da Universidade Pompeu Fabra de Barcelona, são exemplos dessa tendência teórica.” Assim, simultaneamente à Socioterminologia, surge a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT).

Diante das limitações e inflexibilidade da TGT, a TCT se consolida enaltecendo as variações lingüísticas. Faulstich (1995; 2001) defende que a terminologia é “passível de variação, porque faz parte da língua, porque é heterogênea por natureza e porque é de uso social”. Para Sales (2007), trata-se de “uma abordagem de base lingüística que zela pelo caráter comunicativo dos termos inseridos na linguagem efetivamente utilizada em ambientes específicos”. Ainda de

acordo com o autor, “a TCT é uma teoria essencialmente adequada para os estudos de representação do conhecimento em ambientes especializados”.

Segundo Cabré (1999 apud SALES, 2007), a TCT não considera os termos como unidades isoladas que constituem seu próprio sistema, mas sim, considera-os como unidades que se incorporam no léxico de um falante no momento em que este adquire o know how de especialista por meio da aprendizagem do conhecimento especializado.

Dentre os principais pressupostos da TCT elencados por Cabré, ALMEIDA, G. (2006, p.86-87) destaca [...]:

- ✓o objeto central da Terminologia são as unidades terminológicas e não os conceitos;
- ✓não há uma diferença a priori entre termo e palavra, o que há são signos lingüísticos que podem realizar-se no discurso como termo ou palavra dependendo da situação comunicativa;
- ✓os termos devem ser observados no seu ambiente natural de ocorrência;
- ✓a variação conceitual e denominativa deve ser considerada.

Sales (2007) ressalta que os modelos de representação do conhecimento são melhores compreendidos por meio de teorias que tenham como objeto de estudo o ‘termo’ e suas implicações. Vale destacar que a TGT, independente da sua natureza normativa, é de fundamental importância pelo seu pioneirismo e por impulsionar a Terminologia enquanto disciplina. A TCT representa a evolução do entender terminológico, considerando as peculiaridades da comunicação moderna e especializada.

De acordo com Dias (2000), a terminologia é tratada sobre três perspectivas. A primeira delas é a terminologia como objeto, na qual ela apresenta significados diferentes em cada área do conhecimento. Na lingüística, os termos representam uma forma de saber; na Filosofia, uma forma de conhecer e nas demais disciplinas, os termos são uma forma de comunicar.

A segunda perspectiva refere-se à terminologia como disciplina. Alguns autores a vêem como uma disciplina constituinte de outras, como a filosofia e a lingüística. Já outros a identificam como uma disciplina autônoma, ou interdisciplinar, dotada de fundamentos próprios.

Por ultimo, a perspectiva da terminologia como prática. Nessa vertente, a terminologia é tratada como um conjunto de práticas que envolvem termos (coleta, criação, explicação e apresentação em diferentes meios). Trata-se apenas de um meio para atingir um objetivo, o que não a caracteriza como uma disciplina.

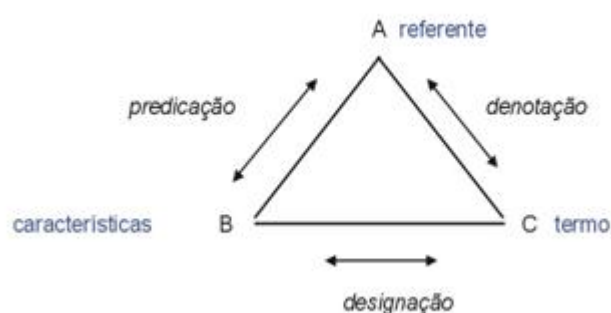
Nos seus estudos sobre a temática, Campos (2001) conceitua a terminologia como uma disciplina científica sobre elaborar terminologias, sistemas de conceitos bem estruturados para uma área do conhecimento. São sistemas formados por conceitos e suas relações lógicas (comparação e combinação) e ontológicas (indiretas, causa e efeito). A autora insere a Teoria da Terminologia como precursora da Teoria do Conceito. Diante dessa afirmação, faz-se necessário a abordagem da Teoria do Conceito nesse trabalho, uma vez que ambas as teorias – Terminologia e Conceito – estão relacionadas e são de suma importância para o desenvolvimento de sistemas de representação da informação e do conhecimento. De acordo com Lima (2005, p. 10), na Teoria da Terminologia, o conceito é uma unidade do pensamento, enquanto que na Teoria do Conceito, na visão de Dahlberg, o conceito é uma unidade do conhecimento.

A Teoria do Conceito foi apresentada por Dalhberg, no ano de 1978 e desde então vem sendo usada como referência nas áreas de tratamento da informação, classificação e categorização. Ela se ocupa da questão do conceito em relação à Ciência da Informação. A autora afirma que desde a infância somos habituados a pensar por meio de conceitos. Sabe-se que os estudos acerca da temática datam das antigas escolas gregas, destacando-se Platão e Aristóteles. Dahlberg faz várias investigações a respeito do conceito, “sua natureza, seus elementos constitutivos, relações entre conceitos, bem como sobre a natureza da análise conceitual e as aplicações da Teoria do Conceito, quando aplicada a sistemas de informação” (MOTTA, 1987, p.31).

Ao descrever sobre o conceito Dahlberg afirma que este é “formado por meio de predicados relacionados com o objeto do mesmo conceito, sendo que cada predicado fornece uma característica (elemento)”. A autora ainda acrescenta que “a formação dos conceitos é a síntese dos predicados necessários verdadeiros a respeito de determinado objeto” (DAHLBERG, 1978, p. 12). Sobre os predicados, estes podem ser entendidos como enunciados, que representam os elementos de um conceito, a fim de identificá-lo.

As características do conceito são os elementos constitutivos do conceito, portanto, a soma das características representa o próprio conceito, também denominado unidades de conhecimento. Os elementos do conceito são obtidos através do método analítico-sintético. Dahlberg propõe uma adaptação do Triângulo Semiótico de Odgen & Richard, no qual se tem a representação formal da unidade do conhecimento, conforme indicado na Figura 1.

FIGURA 1 – Triângulo Conceitual de Dahlberg



Fonte: DAHLBERG, 1978.

De acordo com a ilustração observa-se que o conceito é um conjunto de propriedades atribuídas a um objeto formal, ora denominado referente, que é sintetizado num signo lingüístico, o termo. Todas as condições expostas no triângulo devem existir, para que se tenha um conceito. Portanto, referente, características e termo são elementos constitutivos do conceito. Em síntese, Dahlberg apresenta os seguintes apontamentos acerca dos conceitos:

1. As características dos conceitos são obtidas por meio dos predicados (enunciados).
2. Os conceitos possuem elementos que são as respectivas características.
3. Um conjunto de características determina um conceito.
4. Os conceitos são unidades de conhecimento constituídas pelas características dos objetos associadas a elementos lingüísticos. O aspecto teórico quantitativo dos conceitos até aqui exposto serve como ajuda para melhor esclarecer a natureza das relações entre os mesmos conceitos (DAHLBERG, 1978, p.14).

A Teoria do Conceito também aborda as relações entre os conceitos e suas espécies, distinguindo-as entre relações formais e materiais. As relações formais

referem-se à comparação das características e na compatibilidade dos conceitos e dos sistemas. Já as relações materiais têm por base o conteúdo das características, o qual se tem as relações abstrativas (gênero-espécie), partitivas, de oposições e funcionais.

Outro aspecto abordado refere-se à categorização dos conceitos, definidas por Dahlberg como objetos, fenômenos, processos, propriedades e relações. Esse mesmo tipo de categorização é usado na classificação facetada, que será abordada posteriormente nesse estudo. A partir das categorizações, é possível fazer uma série de combinações entre elas.

Ao definir conceito como uma unidade do conhecimento, Dahlberg, através da Teoria do Conceito, contribui com a construção de sistemas conceituais uma vez que, ao ser aplicada, é de suma importância no processo de desenvolvimento de novos sistemas de análise documentária, que objetive a recuperação da informação

O uso da Teoria do Conceito permite a construção de sistemas conceituais, o que torna possível definir o conceito através de suas características e o nomear adequadamente. Por sua vez, a identificação das características (análise conceitual) de um conceito facilita seu entendimento em geral, explica a existência de relações entre conceitos de um sistema, possibilita estabelecer o relacionamento entre eles e permite avaliar a natureza desse relacionamento (MOTTA, 1987, p. 33).

As autoras Melo e Brascher (2014), em um estudo sobre conceitos, na área de Organização da Informação e do Conhecimento, retomam estas teorias aqui mencionadas e discorrem sobre a identificação da influência de duas correntes filosóficas: o positivismo e o pragmatismo.

O positivismo, fundado por Auguste Comte no século XIX, reflete um pensamento que tem como características a objetividade, o dogmatismo, o essencialismo e o representacionismo. Busca a verdade como correspondência da realidade e parte da lógica da objetividade. Em contrapartida, o pragmatismo, cuja origem remonta os estudos de Charles Sanders Peirce, dentre outros, já no final do século XIX, está relacionado ao estudo da linguagem a partir da vivência e do uso de diálogos específicos. É uma corrente que compreende a realidade como uma construção social, pautada nos contextos sociais e culturais, na multiplicidade, nas tradições e ideologias e direcionada para uma realidade específica.

Partindo dessas duas correntes filosóficas, as autoras afirmam que:

[...] a Teoria Geral da Terminologia de Wüster e a Teoria do Conceito de Dahlberg defendem as posições positivistas e normativas [...] confrontando-as com as teorias pragmáticas presentes na Teoria Comunicativa da Terminologia de Maria Teresa Cabré e na Teoria da Socioterminologia de François Gaudin. (MELO; BRASCHER, 2014, p. 72).

Ainda sob esse olhar, as autoras afirmam que na Ciência da Informação, importantes estudos acerca da natureza dos conceitos vieram dos estudos de Dahlberg, numa visão orientada para o positivismo. E destacam a contribuição de Birger Hjørland, cujos estudos apresentam um posicionamento mais voltado para o pragmatismo. O autor formula seus estudos a partir de uma abordagem social, funcionalista e filosófico-realista.

Hjørland (2009) em seu artigo intitulado Teoria do Conceito, chama atenção para a relevância da Teoria do Conceito com orientações positivistas e afirma que apenas a abordagem analítica vinha sendo praticada na construção de sistemas de organização de informação. Segundo o autor, a função básica dos conceitos é fixar algo em um sinal (ou na mente) para poder pensar sobre ele, comunicar sobre ele e agir em relação a ele. Por esse motivo, tem sido alegado que os conceitos não podem mudar.

Para Hjørland, os conceitos são ferramentas formadas para pensar e comunicar sobre as práticas humanas e eles co-evoluem assim com as tais práticas.

Os conceitos são construídos dinamicamente e os significados coletivamente negociados, e classificam o mundo de acordo com interesses e teorias. Os conceitos e seu desenvolvimento não podem ser entendidos isoladamente dos interesses e teorias que motivaram sua construção e, em geral, devemos esperar que concepções e conceitos concorrentes estivessem em jogo em todos os domínios e em todos os momentos. (HJORLAND, 2009, p.1522 tradução nossa)

O autor defende que a definição de termo e suas relações é relativa e varia conforme o contexto. O significado dos termos está inserido nas culturas e muda constantemente, uma determinada palavra pode possuir diferentes significados. Dessa forma, faz-se necessário o reconhecimento da natureza pragmática dos conceitos. “Como os conceitos são construções pragmáticas, podemos, de acordo com nossas necessidades, variar quais abstrações fazemos”. (HJORLAND, 2009, p. 1521 e 1522, tradução nossa).

Nos seus estudos acerca do conceito, observa-se um posicionamento voltado para o pragmatismo em que, do ponto de vista do autor, os conceitos são significados construídos e negociados com base numa visão social. Eles são dinâmicos e deve-se considerar o contexto temporal no estudo de um conceito.

Em síntese, acerca da Teoria do Conceito, Melo e Brascher afirmam que:

[...] ao definir conceito como unidade de conhecimento, Dalhberg busca, a partir de fundamentos lógicos, a síntese de características essenciais de um referente. Já Hjørland define conceito como uma construção social e cultural, cujos significados são dinamicamente construídos e negociados a partir da sua vivência em diálogos específicos. (MELO; BRASCHER, 2014, p. 75-77).

E acrescentam que “ambos os pesquisadores reconhecem que os conceitos são o elemento principal dos sistemas de organização do conhecimento” (MELO; BRASCHER, 2014, p. 77).

De acordo com Dias, (2000, p. 92) com a explosão da informação e a diversidade de termos advindos das novas tecnologias, faz-se necessário uma comunicação mais eficiente que atenda à crescente demanda em prol da recuperação da informação. Os sistemas eletrônicos desempenham um papel efetivo na gestão e organização de informações, através de métodos de processamento de dados terminológicos. A classificação não mais se restringe em estruturas hierárquicas, ela reconhece qualquer tipo de relação entre itens de informação, independente do grau de hierarquia.

Apresentadas a Teoria da Classificação, a Teoria Geral da Terminologia, a Teoria Comunicativa da Terminologia, a Socioterminologia e a Teoria do Conceito, sob o ponto de vista de Dalhberg e Hjørland, observa-se a existência de princípios comuns entre elas, nos aspectos teóricos da recuperação da informação, que subsidiam os estudos e a construção de instrumentos utilizados para organizar e representar o conhecimento. Campos (1995) afirma que existe uma grande proximidade entre a Teoria da Classificação – em especial a Classificação Facetada – a Teoria do Conceito de Dalhberg e a Teoria da Terminologia. De acordo com Campos (1995), “estes princípios são constituídos por elementos que estão na base da formação de tal estrutura, que são os conceitos, a relações entre os conceitos e a própria apresentação do sistema de conceitos”. Já a Teoria Comunicativa da Terminologia, a Socioterminologia e a Teoria do Conceito de Dalhberg, nos mostra a

possibilidade de construir estruturas mais flexíveis e contextuais para a organização e representação do conhecimento.

Na próxima seção, será abordada a temática da Classificação Facetada.

2.2 Classificação Facetada

Com o aperfeiçoamento das classificações bibliográficas, diversos modelos classificatórios foram sendo desenvolvidos, principalmente a partir do século XX. A busca por melhorias nos processos que envolvem a classificação acabaram por resultar em novas pesquisas e diferentes manifestações. Dentre elas, daremos destaque à Classificação Facetada, objeto de estudo da pesquisa desenvolvida por essa autora.

Acerca dessa temática, Lima afirma que:

Os dois principais referenciais teóricos sobre os processos de análise facetada representam dois momentos cronológicos distintos: a proposta de Ranganathan com o *Prolegomenato Library Classification* de 1933 (republicado em 1957 e 1967) e os estudos do CRG (*Classification Research Group*, 1985) (LIMA, 2004, p. 58).

A partir dessa afirmação, as duas propostas serão expostas nesse trabalho, trazendo um resgate histórico e conceitual do assunto, a partir dos estudos daquele que foi considerado o pai da Biblioteconomia e da moderna teoria da classificação, na Índia.

A classificação facetada foi introduzida pelo indiano Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972), matemático, bibliotecário e estudioso da área de Biblioteconomia. Ranganathan produziu importantes obras, destacando-se *Five Laws of Library Science*, em 1931, *Colon Classification*, em 1933, e *Prolegomenato Library Classification*, em 1937.

Em meados da década de 30, Ranganathan, que atuava como bibliotecário da Biblioteca da Universidade de Madras, identificou que as classificações até então utilizadas não atendiam a sua demanda. Durante seus estudos, ele observou que o modelo até então adotado era uma estrutura hierárquica e monolítica. Segundo Spiteri (1998, p.2), ele entendia que os sistemas de classificação como a Classificação Decimal de Dewey e a Classificação da *Library of Congress* (CLC) não permitiam a combinação de termos de diferentes assuntos. A partir de então, ele idealizou uma nova estrutura no qual houvesse maior flexibilidade na classificação

dos assuntos e conceitos, provocando um novo direcionamento aos estudos teóricos da classificação bibliográfica.

De acordo com Araújo, (2006, p. 125) Ranganathan estabeleceu seu modelo a partir dos princípios classificatórios de Aristóteles. Ele percebeu que cada categoria aristotélica de classificação “poderia servir de princípio classificatório mas, nos sistemas utilizados até então, hierárquicos e monolíticos, apenas uma categoria podia ser utilizada por vez como característica de classificação” (ARAÚJO, 2006, p. 126).

Ainda de acordo com o autor, a partir de 1931, Ranganathan “começou a compor um novo sistema, idealizou uma estrutura bem mais elástica (...) que permitisse a síntese, o agrupamento de vários componentes para a especificação de assuntos.” (ARAÚJO, 2006, p. 126).

Surgia assim, a *Colon Classification* (CC), também denominada Classificação de Dois Pontos, publicada em 1933. Nela, foi adotado o uso de dois pontos (:) como símbolo para correlacionar idéias diferentes. Dessa forma, houve a inserção de uma abordagem analítico-sintética nos sistemas de classificação, que introduziu a idéia de divisão dos assuntos em categorias, ora denominada facetas.

Facetas são entendidas como partes constituintes de um todo. São inerentes a um determinado assunto e representam a manifestação das categorias. Trata-se de um conjunto de termos que apresentam igual relacionamento com o assunto global e possui características em comum.

Ranganathan define faceta como “um termo genérico usado para denotar algum componente – pode ser um assunto básico ou isolado – de um assunto composto, tendo, ainda, a função de formar renques, termos e números (RANGANATHAN, 1967, p. 88). Lima apresenta a seguinte definição para o termo faceta:

A coleção de termos que apresentam igual relacionamento com o assunto global, refletindo a aplicação de um princípio básico de divisão. [...] Dentro de cada faceta, os termos que as constituem são suscetíveis a novos agrupamentos, pela aplicação de outras características divisionais, dando origem às subfacetadas (LIMA, 2002, p. 58).

Araújo (2006, p. 127) destaca que o uso de facetadas dentro dos sistemas classificatórios, não implica em apenas uma mudança terminológica e sim, na mudança da concepção do processo classificatório como um todo. Esse novo

processo se diferencia das classificações até então existentes, pelo caráter de flexibilidade dos sistemas, tornando-os multidimensionais. O uso das facetas torna os sistemas ilimitados.

Ao longo dos anos, Ranganathan aprimorou seus estudos e chegou à Classificação Facetada. Esta, por sua vez, é um tipo de classificação “capaz de identificar características comuns a diversas categorias de um assunto, organizando-as em facetas”. (DUARTE, 2010, p. 47). A partir da ideia de divisão de assuntos em facetas, ou categorias, Ranganathan desenvolve a Classificação Facetada.

Na Classificação Facetada, Ranganathan propôs uma fragmentação dos assuntos, composta por cinco facetas (categorias fundamentais) conhecidas como PMEST. (**P**ersonalidade, **M**atéria, **E**nergia, **eS**paço e **T**empo). Assim, P (Personalidade) é a característica que distingue o assunto; M (Matéria) o material físico ao qual um assunto pode ser composto; E (Energia) corresponde à ação ou processos; S (Espaço) o espaço geográfico/localização do assunto e T (Tempo) referem-se aos períodos cronológicos e ideias de tempo.

O sistema de classificação facetada proposto por Ranganathan envolve três Planos de Trabalho: 1) o plano das ideias – que corresponde ao processo de análise do assunto e as partes que o compõe; 2) o plano verbal – no qual se tem a escolha da terminologia adequada; e 3) o plano notacional – que envolve o processo de expressar essas partes por meio de um dispositivo de notação.

Não é um dos objetivos deste trabalho discriminar detalhadamente todos os princípios e cânones apontados por Ranganathan. No entanto, eles serão apontados de forma sintetizada, buscando fornecer uma visão abrangente e também demonstrar a complexidade da atividade de construção de um tesouro ou taxonomia, com base nos princípios da classificação facetada.

Ao descrever sobre os planos de trabalho, Gomes, Motta e Campos (2006), num estudo sobre o legado deixado nas obras de Ranganathan apresentam um estudo sobre cada plano e suas características. O Plano das Ideias é sintetizado no quadro a seguir:

QUADRO 1 - Plano das idéias de Ranganathan

| Característica | Sucessão de características | Renques de Classes | Cadeia de Classes | Sequencia de filiação |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Diferenciação | Concomitância | Exaustividade | Extensão decrescente | Classes subordinadas |
| Relevância | Sucessão revelante | Exclusividade | Modulação | Classes coordenadas |
| Verificabilidade | Sucessão consistente | Sequencia útil | | |
| Permanência | | Sequencia consistente | | |

Fonte: GOMES; MOTTA; CAMPOS, 2006.

No Plano verbal são considerados a terminologia usada, os conceitos e a interpretação destes; também é analisado o significado de um termo individual, bem como seu contexto e a posição que ele ocupa no sistema de classificação. Esses cânones são muito usados para distinguir homógrafos. O plano notacional compreende os cânones: contexto, enumeração, circulação e reticência.

Sobre o Plano Notacional, Spiteri (1998, p. 11) afirma que a maioria dos cânones apontados por Ranganathan demonstram mais preocupação com os tipos de notações, do que com a qualidade delas. A autora defende que Ranganathan poderia ser mais preciso, e talvez considerar as notações como princípios, e não cânones. São considerados os seguintes cânones: sinônimos, homônimos, relatividade x uniformidade, hierarquia x não hierarquia, notação mista x pura, notação facetada x não facetada eco-extensividade x baixa-extensividade.

Duarte (2010, p. 47) afirma que a classificação facetada envolve dois processos: 1) a análise do assunto em facetas e 2) a síntese dos elementos constituintes do mesmo. Trata-se de uma classificação de ideias no qual se identifica classes gerais, chamadas categorias e posteriormente faz-se a análise da sua estrutura conceitual.

Para tal, Ranganathan estabelece cinco métodos para formação de assunto, a saber: dissecação (divisão de assuntos em partes coordenadas em um mesmo nível); laminação (superposição de facetas, formando assuntos combinados, compostos); desnudação (ocorre diminuição da extensão e aumento da intenção, da profundidade, da formação de cadeias), reunião (agregação, combinação de um

assunto básico ou composto, formando um assunto complexo) e superposição (sobreposição, no qual duas ou mais idéias isoladas são conectadas).

Ranganathan também estabeleceu diversos princípios, dividindo-os em dois blocos: os princípios normativos e os princípios de sequencia úteis para o arranjo de elementos das facetas. Os princípios normativos são representados pelas leis da biblioteconomia, da interpretação, da imparcialidade, da parcimônia, da simetria, da variação local e da osmose. Já os princípios da sequencia útil são do posterior-no-tempo, do posterior-na-evolução, da contigüidade espacial, da medida quantitativa, da complexidade crescente, da seqüência canônica, da garantia literária, da ordem alfabética. Duarte (2010, p. 52) afirma que esses princípios apontados por Ranganathan podem ser instrumentos de grande valia na avaliação de sistemas de classificação.

Em paralelo aos estudos de Ranganathan, foi criado em Londres, o *Classification Research Group*, que iniciou seus estudos acerca das classificações em 1952. O CRG era composto por diversos pesquisadores, dentre eles Douglas Foskett, Jason Farradane, Derek Austin e Brian Campbell Vickery, que se dedicaram à construção de sistemas de classificação com base na classificação facetada e criaram classificações especializadas. De acordo com Araújo (2006, p.127), outros sistemas de classificação, criados por membros do CRG, são incorporados na teoria da classificação, como o PRECIS, (criado por Austin) e o POPSI (criado por Battacharrya).

A proposta do CRG era reformular as categorias fundamentais (PMEST) propostas por Ranganathan. O Grupo usou a teoria de Ranganathan como base, mas modificou alguns de seus aspectos, pois a consideravam um tanto quanto restrita. Assim, uma nova ordem padrão de citação foi proposta, que compreende as seguintes categorias: “todo (objeto do assunto, ou produto final), tipos, partes materiais, propriedades, processos, operações, agentes, aos quais podem ser acrescentados espaço e tempo, bem como a forma de apresentação” (FOSKETT, 1996, p. 158). A respeito das categorias propostas pelo CRG, Spiteri afirma que “um olhar cuidadoso sobre o PMEST sugere que a abordagem CRG para categorias fundamentais é talvez uma opção mais viável e atraente para classificadores” (SPITERI, 1998, p. 19), tendo em vista sua maior flexibilidade.

Os estudos realizados pelos CRG se encontram em diversas publicações, não existindo uma fonte única de pesquisa. Assim, faz-se necessário a consulta em diversos trabalhos, de diferentes membros do grupo, para a compreensão sobre a Teoria da Análise Facetada do CRG.

Lima afirma que “o ponto de vista do CRG sobre análise facetada difere dos propósitos de Ranganathan, significativamente, em dois pontos: escolha das categorias fundamentais e ordem de citação”, e acrescenta: “O CRG diz que focos não devem ser arranjados necessariamente em algum tipo de ordem, argumentando que nenhuma é correta a priori [...] a ordem de citação escolhida, deve refletir a natureza, o assunto e o domínio do sistema de classificação” (LIMA, 2004, p. 65).

Diferentemente de Ranganathan, a teoria do CRG não se apresenta organizada em princípios. No entanto algumas propostas metodológicas adotadas pelo CRG possuem pontos em comuns com os princípios de Ranganathan, como a ideia de relevância, exclusividade, simultaneidade e homogeneidade no processo de escolha das facetas.

No Brasil, a Classificação Facetada foi introduzida em 1970, por intermédio do Curso de Pós Graduação em Ciência da Informação, criado no então Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – IBBB/UFRJ. Desde então, diversos profissionais de áreas afins como biblioteconomia, documentação e cientistas da informação dedicaram seus estudos às construções de sistemas facetados. Outras temáticas foram incorporadas à classificação facetada, como a construção de tesouros, elaboração de bases de dados especializadas, mapeamentos de áreas do conhecimento e teorias da classificação como um todo.

Nos estudos mais recentes sobre a Classificação Facetada, um trabalho de destaque foi a pesquisa da Dr. Louise Spiteri, professora associada da Universidade Dalhousie, publicado em 1998. A partir dos princípios apresentados por Ranganathan e do CRG, Spiteri dedicou-se ao estudo da temática, e desenvolveu um novo modelo, denominado Modelo Simplificado de Análise Facetada. Esse modelo foi criado a partir de similaridades e diferenças dos outros dois modelos.

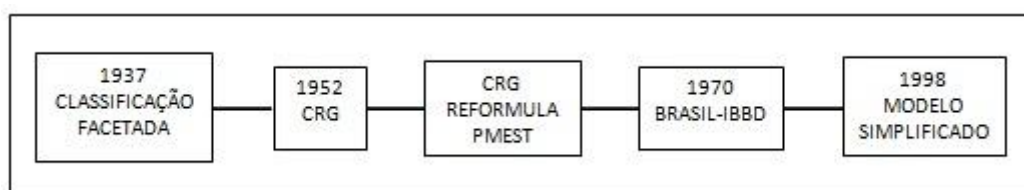
Spiteri tinha por objetivo propor um modelo simplificado de análise facetada que incorporasse as teorias de Ranganathan e do CRG, no qual se teria um

instrumento de referência para a classificação facetada e para os estudos de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Para tal, Spiteri se propôs a analisar cada critério e princípio de Ranganathan a fim de identificar sobreposições, redundâncias e contradições entre eles; examinar os princípios da Teoria do CRG com o objetivo de identificar onde eles correspondem ou diferem da Teoria de Ranganathan e; por fim, extrair princípios comuns a ambas as teorias, e nos casos que forem identificados diferenças ou mesmo oposições, propor sugestões a respeito de que princípios devem ser incluídos no Modelo Simplificado.

A figura abaixo trás um panorama da evolução da análise facetada, apontando os principais marcos no processo de classificação facetada.

FIGURA 2 - Evolução do sistema de classificação facetada



Os marcos históricos indicados no cronograma aponta a Colon Classification como um referencial de grande importância para a história da classificação. Segundo Xiao (1994), o novo modelo de classificação introduzido por Ranganathan em 1933 é tido como um paradigma para os estudos de Teoria das Classificações, uma vez que ela representa uma conquista científica influente com um fundo teórico, cognitivo e metodológico forte.

A classificação linear já não comporta os assuntos múltiplos que um único documento pode conter. Dessa forma, a idéia da análise facetada representa um grande avanço na teoria das classificações, uma vez que contribui de forma significativa na pronta recuperação da informação. “Esse tipo de linguagem de recuperação exige um trabalho de equipe, além de minucioso conhecimento da área a ser coberta” (BARBOSA, 1972, p. 73). Tristão et.al. (2004, p. 116) acrescenta que a classificação facetada vem sendo largamente discutida, como uma possível solução para a organização do conhecimento, devido sua potencialidade de acompanhar as mudanças e a evolução do conhecimento.

Apresentadas as Teorias da Classificação e a Classificação Facetada, é possível identificar um caminho teórico comum para a construção dos Sistemas de Organização do Conhecimento de uma área do conhecimento, que serão abordados a seguir.

2.3 Sistema de organização do conhecimento

Os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), tradução do termo *Knowledge Organization Systems* (KOS), versam sobre todos os tipos de esquema cuja finalidade é organizar a informação e prover a gestão do conhecimento, com vistas à recuperação da informação. Refere-se a sistemas conceituais, estruturados semanticamente de forma a apresentar termos, definições, relacionamentos e propriedades dos conceitos. São ferramentas que facilitam e padronizam os procedimentos de catalogação, classificação, indexação, organização e recuperação da informação.

O termo sistemas de organização do conhecimento (KOS) destina-se a abranger todos os tipos de esquemas de organização da informação e de promoção da gestão do conhecimento, tais como esquemas de classificação, nomenclaturas, bases de dados lexicais, taxonomias, tesouros e ontologias. (ZENG, 2008, p.160).

A autora ainda acrescenta (2008, p. 162) que os diferentes tipos de KOS possuem funções e características em comum, a saber: eliminar a ambiguidade, controlar sinônimos, estabelecer relações (hierárquicas e associativas) e apresentar propriedades. Souza, Tudhope e Almeida (2012, p.180) acrescentam que os SOC “compartilham a característica geral de ajudar a elicitação e organização do conhecimento, com o objetivo de promover a recuperabilidade da informação”.

A preocupação com a organização do conhecimento não é recente e ao longo dos anos foram desenvolvidos diversos modelos para tal. Tristão afirma que

[...] os sistemas para organização do conhecimento existem desde os tempos remotos e estão presentes em todas as áreas do conhecimento humano, de modo simples aos mais complexos. Esses sistemas abrangem: classificações, tesouros, ontologias, glossários, dicionários, enciclopédias, guias, específicos a cada área e, em sua maioria, ligados às bibliotecas e outras organizações de gerenciamento da informação visando organizar, recuperar e disseminar a informação. (TRISTÃO, 2004, p. 3).

Esses sistemas utilizam de linguagem artificial a fim de representar os conceitos, podendo apresentar-se de forma pré-coordenada ou pós-coordenada. Os sistemas pré-coordenados, como por exemplo, as listas de cabeçalho de assunto, são aqueles que fazem a indexação à base de conceitos compostos, isto é, combinando dois ou mais conceito para formar um assunto. Já os sistemas pós-coordenados, utilizam de conceitos simples na indexação, como os tesauros e as ontologias. A combinação de conceitos se dá apenas no momento da recuperação da informação.

É cada vez mais comum a substituição de bancos de dados hierárquicos convencionais por outros sistemas mais dinâmicos. Os sistemas dinâmicos buscam se aproximar dos usuários, propondo maior integração e o uso de um vocabulário mais natural. Segundo Almeida e Bax (2003, p. 7), são usados diversos tipos de estruturas na organização da informação: a partir da utilização de termos, em glossários ou dicionários; por classificação ou categorias, os cabeçalhos de assuntos e taxonomias; ou a partir de conceitos e seus relacionamentos, utilizando ontologias, tesauros ou redes semânticas.

Importante destacar que com o advento da Web Semântica e Web 2.0 os KOS voltam sua preocupação para o ambiente em rede, no qual eles devem tornar-se inteligíveis e compreensíveis para as máquinas. Dessa forma, os KOS desempenham o papel de organizar, indexar, catalogar e pesquisar. Também são usados em aprendizagem, modelagem de conhecimento e raciocínio em ambientes diversos.

Existem diversos sistemas de organização do conhecimento. Nessa pesquisa será dado destaque aos sistemas de classificação, aos tesauros e às ontologias, por se tratarem de ferramentas de uso freqüente e dada a sua importância para a pesquisa na área da Ciência da Informação.

Os Sistemas de Classificação são um conjunto de termos, agrupados de forma sistemática, que contem conceitos e suas relações, acerca de uma área do conhecimento. Piedade (1983) afirma que os sistemas são uma distribuição de ideias, que se baseiam em categorias, divisão lógica e relacionamentos. São amplamente utilizados na organização de assuntos, principalmente nas bibliotecas, onde são empregados até os dias de hoje.

Muitos são os sistemas de classificação bibliográficos, dentre eles destacam-se como os principais a Classificação Decimal de Dewey, Classificação Decimal Universal, Classificação de Cutter, Classificação de Dois Pontos, Classificação da Biblioteca do Congresso e Classificação Facetada. Todas elas são elaboradas com a finalidade de ordenar os documentos por assunto e são amplamente utilizadas nas bibliotecas tradicionais. Esses sistemas são úteis para organizar, padronizar e possibilitar a recuperação da informação e do conhecimento e organizar e localizar os documentos nas estantes. De acordo com Piedade:

Os sistemas de classificação agrupam conceitos, semelhantes ou relacionados, permitem, em maior ou menor escala, a coordenação de assuntos e apresentam elos hierárquicos, mas separam os vários aspectos de um assunto, os chamados assuntos relacionados dispersos. Reúnem os temas de uma mesma disciplina, mas separam os fenômenos relacionados. (PIEADADE, 1983, p. 14).

Alguns sistemas de classificação utilizam-se de símbolos, denominados notação, para representar os assuntos e termos. Esses símbolos traduzem os assuntos em uma linguagem codificada, que possibilita a classificação e a recuperação da informação. São usados caracteres como letras, números e sinais gráficos (ponto, vírgula, etc.). Piedade (1983, p. 13) afirma que símbolos de sistemas de classificação são descritores e os conjuntos de descritores constituem vocabulários de indexação.

Desenvolvidos em meados dos anos 50, como um suporte ao processo de indexação de assuntos, os tesauros e cabeçalhos de assuntos surgiram como um apoio as bibliotecas tradicionais. Porém, com o crescimento dos dados e publicações em meio digital, e diante da dificuldade de recuperar informações no meio eletrônico, os tesauros e as ontologias tornaram-se amplamente reconhecidos e aplicáveis aos recursos em formato digital e na web. De acordo com Cavalcanti, os tesauros podem ser definidos como “uma lista estruturada de termos associada, empregada por analistas de informação e indexadores, para descrever um documento com a desejada especificidade, em nível de entrada, e para permitir aos pesquisadores a recuperação da informação que procura” (CAVALCANTI, 1978).

Os tesauros se distinguem dos sistemas de classificação tradicionais, pelo fato de que sua estrutura não se baseia nos conceitos em si, e sim na relação semântica estabelecida entre eles, potencializando a qualidade da recuperação da informação. Trata-se de um instrumento dinâmico, que apresenta uma terminologia

estruturada, com possibilidade de atualizações periódicas. A inter-relação dos conceitos permite a geração de novos termos, aprimorando o processo de comunicação entre usuários, informação e documentos. Os tesauros são de uso freqüente na área de organização da informação sendo inclusive padronizados por normas internacionais.

Segundo Souza a revolução tecnológica e as TICs trouxeram novos direcionamentos nas questões de organização e recuperação da informação, direcionando atenção para web semântica, e pesquisas sobre hiperdocumentos e ontologias. Com a relação à web semântica, a autora destaca que

[...] o interesse está no refinamento na indexação visando atribuir significado à informação, entendível pela máquina. Esse interesse tem motivado a criação de ferramentas e padrões que permitam obter maior precisão na busca por informações pertinentes a necessidades específicas dos usuários (SOUZA, 2008, p.118).

Nesse contexto, as ferramentas de SOCs que utilizam-se de padrões ontológicos vem se popularizando e as ontologias ganharam destaque. De acordo com Morais e Ambrósio (2007, p.1) “a popularidade das ontologias existe devido à grande promessa de compartilhamento e entendimento comum de algum domínio de conhecimento que possa ser comunicado entre pessoas e computadores”.

Utilizando-se da definição dada por Gruber (1993), no qual afirma que “uma ontologia é uma especificação explícita de uma conceitualização”. Já Borst (1997, p.12) conceitua ontologia como “uma especificação formal de uma conceitualização compartilhada”. Os autores Almeida e Bax (2003, p. 9), ao discorrerem sobre os conceitos apresentados acima, (2003) esclarecem que:

[...] nessa definição, “formal” significa legível para computadores; “especificação explícita” diz respeito a conceitos, propriedades, relações, funções, restrições, axiomas, explicitamente definidos; “compartilhado” quer dizer conhecimento consensual; e “conceitualização” diz respeito a um modelo abstrato de algum fenômeno do mundo real. (ALMEIDA; BAX, 2003, p. 9).

Normalmente as ontologias são criadas por especialistas para descrever uma área do conhecimento. Sua estrutura é baseada na descrição de conceitos e relacionamentos semânticos entre eles. Segundo Almeida e Bax (2003, p. 9), uma ontologia “define as regras que regulam a combinação entre os termos e as relações. As relações entre os termos são criadas por especialistas e os usuários formulam consultas usando os conceitos especificados”.

As ontologias são formadas por classes (que descrevem conceitos do domínio), relações (que apontam algum tipo de interação entre os conceitos) regras de inferência e axiomas. São crescentes e vem ganhando destaque, principalmente nas áreas de Ciência da Informação e Ciência da Computação, onde são estudadas no contexto da representação do conhecimento. Existem diversos tipos de propostas (metodologias, ferramentas e linguagens) para a construção e elaboração de ontologias.

No artigo intitulado “O que é uma ontologia” Gruber (1996?) trás uma nova definição no qual afirma que ontologia é uma especificação de um vocabulário representacional para um domínio compartilhado do discurso - definições de classes, relações, funções e outros objetos – cuja finalidade é apoiar o compartilhamento e a reutilização de conhecimentos formalmente representados entre os sistemas. Segundo Vital e Café (2011, p. 122) as ontologias organizam o conhecimento em forma de uma teia de relações, assim como a mente humana e seu desenvolvimento possibilita a formação de relações entre conceitos, e a representação de várias relações de um mesmo objeto. E acrescentam:

as ontologias, em domínios específicos do conhecimento, trabalham no nível da significação dos conceitos, um exercício intelectual mais complexo que necessita do auxílio de especialistas das áreas, objetivando um compartilhamento da compreensão de determinada área do conhecimento. (VITAL; CAFÉ, 2011, p.127).

O grande diferencial das ontologias em relação às outras ferramentas apresentadas nessa pesquisa é que estas “permitem formas de representação baseadas em lógica, o que possibilita o uso de mecanismos de inferência para criar novo conhecimento a partir do existente”. (ALMEIDA; BAX, 2003, p. 17).

Dada a importância dos sistemas de organização do conhecimento no contexto da representação e recuperação da informação, a próxima seção destina-se a exploração da temática dos Sistemas de Recuperação da Informação, que serão discutidos com base na apresentação de diversos conceitos sobre a temática da representação da informação, destacando os processos de catalogação e indexação.

2.4 Sistemas de Recuperação da Informação

Sistema de Recuperação da Informação (SRI) consiste em uma ferramenta de interface entre uma coleção informacional e o usuário. É um tipo de sistema proveniente da explosão documental e do advento das novas Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), usado tanto na informatização dos documentos em formato digital, quanto na administração de acervos e documentos tradicionais. Tem como finalidade facilitar a recuperação e uso da informação e informar ao usuário as características documentais da coleção em questão. De acordo com Cesarino, os sistemas de recuperação da informação são definidos como “um conjunto de operações consecutivas executadas para localizar, dentro da totalidade de informações disponíveis, aquelas realmente relevantes” (CESARINO, 1985, p.157).

Souza (2005, p. 29) assume que os sistemas de recuperação da informação organizam e viabilizam o acesso aos itens de informação, desempenhando as atividades de representação, armazenamento e recuperação da informação, contida nos documentos a serem tratados. Ao tratar sobre sua formação, Cesarino afirma:

O início de um Sistema de Recuperação da Informação se dá pela formação de um conjunto de documentos previamente selecionados e adquiridos dentro dos critérios estabelecidos pela instituição que o mantém e de acordo com os objetivos a que ele se propõe atingir. (CESARINO, 1985, p. 161).

A recuperação da informação é um processo no qual a necessidade informacional de um usuário é atendida, a partir da representação, organização, armazenamento e busca de itens de informação. Infere-se que a eficiência do processo está diretamente relacionada à interação do usuário com o sistema, bem como a compreensão da linguagem adotada por ambos.

Representar um documento significa descrevê-lo. A representação ocorre a partir da extração de dados e envolve os processos de catalogação e indexação, que tornam a recuperação das informações mais eficaz. A catalogação é também denominada análise descritiva ou bibliográfica. Consiste na descrição das características objetivas do documento, como título, autor, data de publicação, formato, dentre outras. Já a indexação corresponde ao processo de descrição dos assuntos a que se refere um documento, utilizando-se de uma linguagem adequada. De acordo com Cesarino e Pinto (1980, p. 32), trata-se de uma análise intelectual no

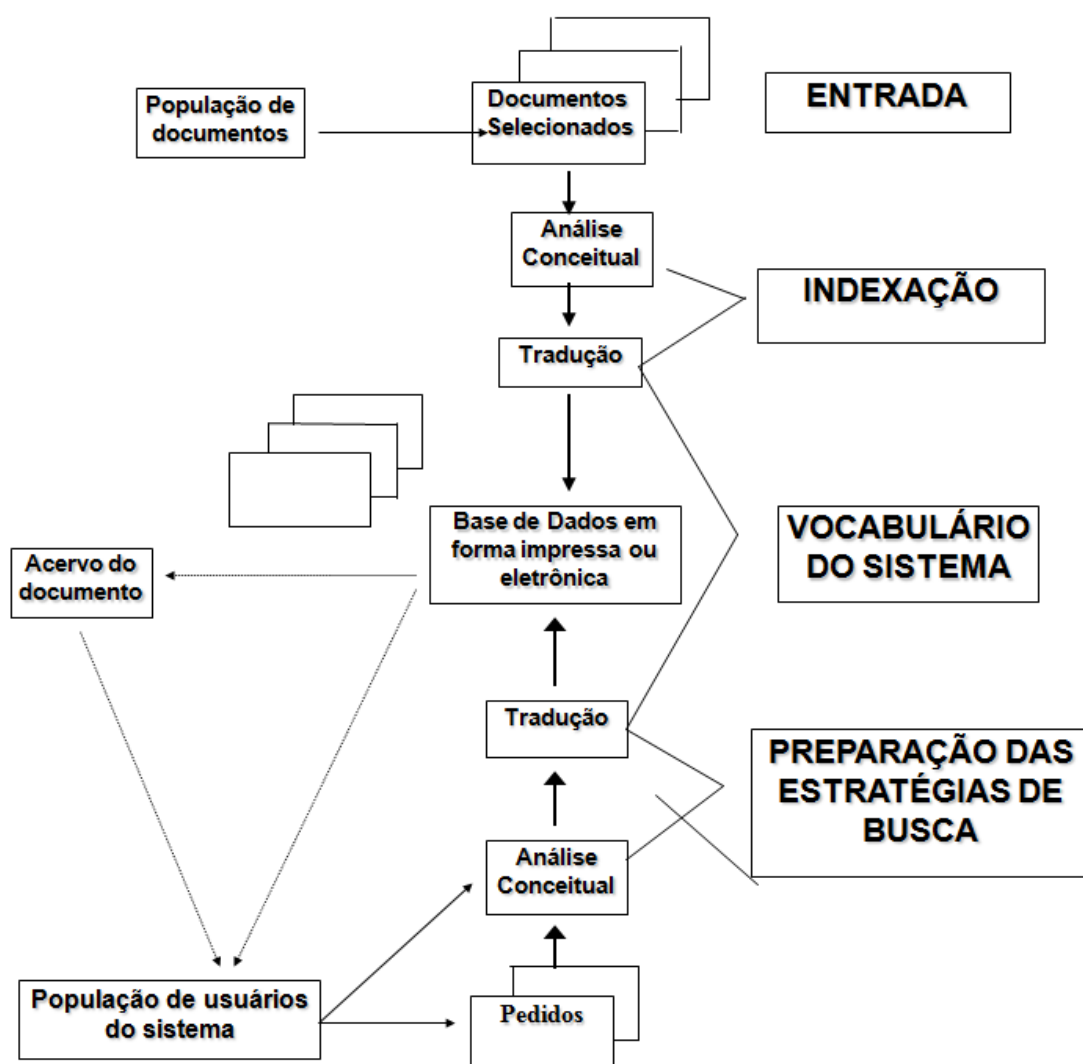
qual é descrito o conteúdo informativo do documento. Este processo possui duas fases, a saber:

- Análise temática: também denominada análise de assunto, ou análise documentária, no qual um documento é analisado a fim de identificar sobre o que ele trata, qual é o seu assunto; e
- Tradução: nesse segundo processo, os assuntos identificados são representados por meio de uma linguagem própria, denominada linguagem de indexação, utilizando-se de instrumentos de indexação, como por exemplo, tesouros e listas de cabeçalhos de assuntos.

Os termos usados para descrever um documento tem a finalidade de representar um item a ser recuperado numa base de dados. De acordo com Lancaster “os termos atribuídos pelo indexador servem como pontos de acesso mediante os quais um item é localizado e recuperado, durante uma busca por assunto” (LANCASTER, 2004, p. 6), seja ela num índice impresso ou numa base de dados eletrônica. Cesarino acrescenta que “a eficiência de um SRI depende muito da qualidade da análise conceitual tanto dos documentos quanto das questões” (CESARINO, 1985, p. 161).

A análise de assunto é “operação-base para todo procedimento de recuperação de informações” (CESARINO; PINTO, 1980, p. 32). Lancaster (2004) propõe um diagrama, como forma de representar o processo de recuperação da informação:

FIGURA 3 – Sistemas de Recuperação da Informação.



Fonte: LANCASTER, 2004.

De acordo com a Figura 3, é possível identificar que o Sistema de Recuperação da Informação possui dois processos principais que são a inserção e representação do acervo denominado no diagrama como ENTRADA e a partir disso, o segundo processo que se refere aos pedidos dos usuários, denominado BUSCA.

Ao ser inserido em um Sistema de Recuperação da Informação, o documento é representado, a partir dos processos de indexação e tradução, a fim de atender uma necessidade de informação de um usuário. O processo de recuperação da informação é efetivado no instante que a busca solicitada pelo usuário seja compatível com a descrição do indexador.

Lancaster (1968, p. 5) afirma que a expressão recuperação da informação compreende todas as atividades envolvidas no processo de armazenamento e

recuperação a partir do momento que o documento é indexado para dar entrada no sistema até ser entregue a um usuário, em resposta a um pedido feito ao sistema.

A análise de assunto realizada pelo indexador ocorre em duas ocasiões: quando um novo documento é inserido em um sistema de recuperação da informação e, quando um usuário faz um pedido de informação e o indexador precisa compreender a necessidade informacional a ser atendida. Cesarino e Pinto destacam que as duas ocasiões descritas são semelhantes: “a análise de questões propostas pelos usuários é semelhante ao procedimento de análise de assuntos de documentos em sistemas de recuperação da informação” (CESARINO; PINTO, 1980, p. 37), passando por todas as fases anteriormente descritas. Faz-se necessário a compreensão da necessidade como um todo, identificação e seleção dos conceitos válidos e transformação destes em termos usados no sistema de indexação. A interação usuário x indexador x sistema é de um importante fator de eficiência do sistema.

Nesse contexto, quatro variáveis que se relacionam entre si devem ser conceituadas, sendo as duas primeiras relacionadas ao processo de recuperação da informação, e as duas últimas, ao processo de análise de assuntos. Fosket (1973) apresenta algumas características de um sistema de recuperação da informação, conceituando as variáveis e relacionando-as, a saber:

- **Revocação:** diz respeito à quantidade de itens adicionais recuperados por um sistema durante a ampliação de uma busca. Ela indica o sucesso do SRI em recuperar todos os documentos pertinentes contidos na base de dados ou acervo.
- **Precisão:** medida de avaliação que refere-se ao resultado da busca que atende exatamente a necessidade do usuário. Indica o grau de sucesso do SRI em recuperar documentos relevantes.
- **Especificidade:** a extensão em que o sistema permite ser preciso ao especificar o assunto de um documento que esteja processado. Refere-se ao uso de termos específicos (ao invés de genéricos) para descrever o assunto de um documento.
- **Exaustividade:** a extensão com que é analisado um dado documento, a fim de estabelecer exatamente qual o conteúdo temático a ser

especificado. Diz respeito ao número de termos usados para representar um documento.

Ao fazer os relacionamentos entre os conceitos apresentados, Fosket (1973, p.12), afirma que diversos fatores afetam o desempenho de um sistema de recuperação da informação e seu potencial em termos de revocação e relevância. Quanto mais ampla for a pesquisa, maior a revocação, ou seja o número de itens recuperados. No entanto muitos desses itens podem não necessariamente corresponder ao assunto específico da busca, o que acarreta num baixo índice de precisão. Trata-se de duas características com relações inversas.

Segundo Souza “um sistema de informação deve buscar boa relação entre os índices de revocação e precisão” (SOUZA, 2005, p. 31), fins de apresentar uma resposta adequada de acordo com as necessidades de informação dos usuários.

Cesarino e Pinto (1980, p.35) descrevem a relação entre especificidade e exaustividade: a especificidade se refere ao estabelecimento do grau de precisão com que se determina o assunto principal de um documento, enquanto que a exaustividade relaciona-se com a possibilidade de indexar um documento em profundidade. Fosket (1973, p.14-15) acrescenta que existe um vínculo entre as duas variáveis, no entanto há pouca vantagem em aumentar a exaustividade, a menos que o sistema adotado possua especificidade adequada. Uma indexação exaustiva (que pode ser denominada indexação em profundidade) não melhorará o acesso ao conteúdo dos documentos, a não ser que as entradas adicionais sejam específicas

Ao descrever sobre o relacionamento dos quatro conceitos elencados, o Souza afirma:

O aumento da exaustividade na indexação costuma aumentar a revocação e diminuir a precisão na recuperação de documentos, enquanto o aumento na especificidade na indexação costuma aumentar a precisão e diminuir a revocação na recuperação dos documentos (SOUZA, 2005, p. 36).

Apresentados os principais conceitos afetos aos Sistemas de Recuperação da Informação, no qual se embasam os estudos da organização e recuperação da informação no âmbito da Força Aérea Brasileira, na próxima seção serão apresentadas as peculiaridades da documentação utilizada na área de manutenção aeronáutica, ora denominada publicação técnica.

3 METODOLOGIA

Para que se alcancem resultados satisfatórios em uma pesquisa científica, faz-se necessário a adoção de métodos e técnicas de pesquisa, ao longo do desenvolvimento da mesma. Um conjunto de procedimentos deverá ser adotado e seguido de forma lógica e objetiva ao longo da produção de um novo conhecimento.

Para que se cumprisse o objetivo geral dessa pesquisa, de investigar a aplicabilidade da classificação facetada nos documentos técnicos do acervo da Força Aérea Brasileira, foram analisadas as publicações técnicas usadas na operação e manutenção de aeronaves e o processo de gerenciamento e disseminação desses documentos âmbito da FAB. Após a identificação das características físicas e temáticas relevantes dos documentos, foi possível definir as categorias e facetas e em seguida, os termos pertencentes a cada categoria, a partir da análise dos princípios da classificação facetada.

Essa pesquisa pode ser caracterizada como uma pesquisa de abordagem qualitativa. Segundo Silva e Menezes (2005, p. 20), a interpretação e atribuição de significados são fundamentais no processo de pesquisa qualitativa e os pesquisadores tendem a analisar seus dados de forma intuitiva, sem uso de métodos estatísticos. O processo e seu significado são os principais focos dessa abordagem.

Do ponto de vista dos seus objetivos, esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa de caráter exploratório cujo objetivo é familiarizar-se com um assunto ainda pouco explorado. Gil (2009) destaca que a pesquisa exploratória busca proporcionar uma visão geral acerca de um fato. Segundo Raupp e Beuren (2003, p. 80) uma característica da pesquisa exploratória consiste no “aprofundamento de conceitos preliminares sobre determinada temática não contemplada de modo satisfatório anteriormente.” (RAUPP; BEUREN, 2003, p. 80).

Cabe ressaltar que as publicações técnicas da FAB não recebem um tratamento de catalogação descritiva e não são classificadas com base nos princípios da classificação facetada. Assim, pode-se afirmar que esse estudo vai ao encontro à proposta da pesquisa exploratória, que é buscar um novo tipo de enfoque sobre um assunto.

Foi adotado como técnica de pesquisa a análise documental, que consiste no uso de documentos como fonte sistemática de estudo, no caso as publicações técnicas de operação e manutenção de aeronaves da FAB. Raupp e Beuren (2003, p. 89) afirmam que a pesquisa documental possibilita organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância. Esse tipo de pesquisa visa selecionar, tratar e interpretar a informação, buscando extrair dela algum sentido e introduzir-lhe algum novo valor.

Assim, a partir da análise das publicações técnicas, foram extraídos interpretados e organizados os termos que deram subsídios para a definição das categorias classificatórias.

3.1 Delimitação da pesquisa

A Força Aérea Brasileira possui uma frota com diversos tipos de aeronaves, incluindo aviões de caça, de transporte, de treinamento, de ataque, de patrulha e de asas rotativas, também conhecidas como helicópteros. Cada tipo de aeronave possui um conjunto vasto de documentos que trazem informações específicas sobre aquela aeronave, considerando suas características e peculiaridades. Esses documentos são produzidos pelos fabricantes e detentores das aeronaves e podem ser apresentados de várias formas.

Diante dessa diversidade na coletânea de publicações técnicas da FAB, fez-se necessário delimitar o corpus do estudo, a começar pela escolha das aeronaves. Por conseguinte, nessa pesquisa foram selecionados dois tipos de aeronaves da FAB: as aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97, ambas fabricadas pela empresa Embraer, e em seguida, selecionada a coletânea de publicações técnicas que compõe o acervo das respectivas aeronaves. Também foram analisados alguns documentos de cunho interno da FAB, como manuais de normas e procedimentos, boletins e instruções produzidas pelo corpo de Engenharia da FAB, e índices e notificações emitidas pela empresa Embraer.

Dentre as publicações existentes no acervo correspondente a essas aeronaves, foram escolhidos para análise, os documentos da tipologia ordens técnicas e diretivas técnicas. A escolha deve-se ao fato de que estes documentos são os mais usuais e amplamente utilizados no dia a dia, em todas as atividades de manutenção. As ordens técnicas e diretivas técnicas possuem uma padronização na

sua apresentação, o que facilita a análise dos documentos em seu conteúdo temático.

As principais fontes de coleta de dados foram: as coletâneas das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97, disponível na Biblioteca Técnica do PAMAAF e no Portal *FlyEmbraer*. A Biblioteca do PAMAAF foi escolhida por se tratar da organização militar responsável pelo suporte logístico das aeronaves em questão e, conseqüentemente, conter em seu acervo todos os documentos referentes à operação e manutenção dessas aeronaves.

Cabe ressaltar que as publicações técnicas referente ao motor das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 são emitidas pela empresa Pratty Whitney Canadá, e não foram objeto de estudo dessa pesquisa.

3.2 Etapas de execução da pesquisa

Para a realização de uma pesquisa, é primordial a busca por aporte teórico de outros estudos e pesquisas já realizadas, que dêem embasamento e norte para todo o estudo. Tendo como foco a classificação facetada num contexto de um sistema de informação da FAB, considerou-se importante realizar um estudo através de uma busca bibliográfica de documentos e de teóricos da área que tratam de pontos fundamentais para a pesquisa, como a Teoria das Classificações em especial a própria Classificação Facetada, contextualizada nos Sistemas de Organização do Conhecimento e nos Sistemas de Recuperação da Informação.

Visando atingir os objetivos propostos, a pesquisa dividiu-se em duas fases: Na primeira fase, foram analisadas as características das publicações técnicas, considerando seus aspectos físicos e temáticos. Também foi feito um estudo acerca do tratamento dado a esses documentos, em função do seu processo de distribuição para os usuários nas diversas organizações militares da FAB.

A análise dos documentos ocorreu inicialmente através da consulta *in loco* nas publicações técnicas da Biblioteca Técnica do PAMAAF, que possui um acervo especializado das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97. Em seguida, foi realizado um inventário para identificação dos documentos, tanto na Biblioteca quanto no portal de informações online da Embraer, o *FlyEmbraer*.

Após identificação do material, foi realizada uma análise nos documentos dos tipos Diretiva técnica e Manual técnico, das duas aeronaves, fins de identificar as

características das publicações técnicas, bem como extrair termos e assuntos para se obter um vocabulário. A análise dos documentos se deu através dos principais pontos de acessos. Foram eles: capa, título, folha de rosto, notas, tabela de conteúdo e lista de páginas efetivas.

Para contextualização do tratamento dado às publicações foi realizado um levantamento sobre as organizações militares apoiadas pelo PAMAAF, um levantamento sobre localização geográfica das aeronaves em todo o território nacional e por fim, um mapeamento do processo de distribuição dos documentos, desde o seu recebimento no PAMAAF até o usuário final.

A segunda fase da pesquisa corresponde à análise dos princípios da classificação facetada para a elaboração da estrutura classificatória dos documentos de operação e manutenção de aeronaves da FAB.

A escolha dentre o conjunto básico de categorias para a classificação facetada recaia entre as categorias padrão do CRG, a saber: Objetos, Tipos, Partes, Propriedades, Materiais, Processos, Operações, Produtos, Subprodutos, Pacientes, Agentes, Espaço e Tempo (VICKERY 1960); e àquelas preconizadas por Ranganathan, que são estruturalmente equivalentes, embora estejam em um nível inferior de análise e especificação. A escolha recaiu no PMEST, haja vista que o exame inicial demonstrou suficiência e adequação para a tarefa de classificação dos objetos estudados.

Nessa etapa foram adotadas as diretrizes apresentadas por Barbosa (1972), no qual a autora define as etapas para a organização de um sistema de classificação facetada. As etapas foram adaptadas nesse estudo, considerando-se o objetivo da pesquisa. São elas:

1) Definição de termos e assuntos

Dada a análise dos principais pontos de acesso das publicações foram identificados e extraídos os termos e assuntos referentes à operação e manutenção aeronáutica, obtendo-se um vocabulário que designasse as publicações técnicas da FAB.

2) Identificação e categorização das facetas

Utilizando-se do método de categorização de Ranganathan, o PMEST (Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo), foram geradas as categorias fundamentais, a partir da análise das características dos documentos e das

características que determinam os usuários e usos da informação, e em seguida, estabelecidas as facetas correspondentes a cada uma dessas categorias.

3) Agrupamento dos termos dentro de cada faceta

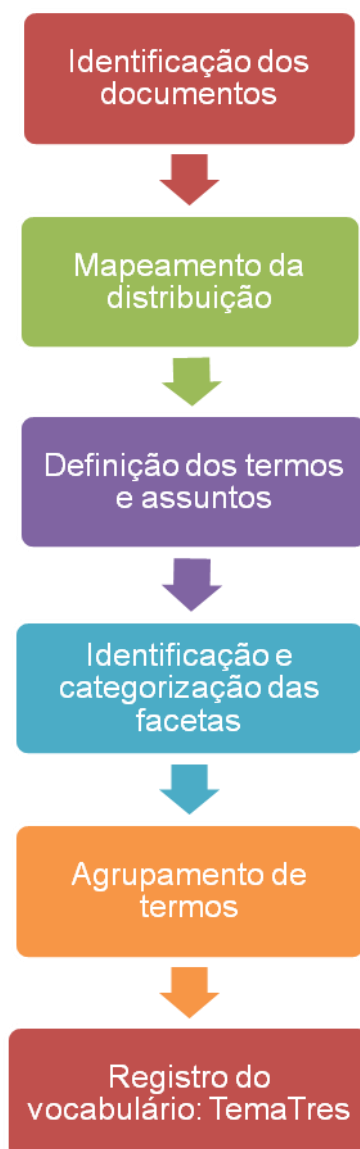
Os termos identificados na análise dos documentos foram agrupados e organizados dentro de cada faceta.

4) Registro do Vocabulário

Em termos de complementação visual da estrutura da classificação facetada, foi realizada uma experimentação no software TemaTres¹, usando os resultados encontrados.

Em síntese, foram executados seis passos metodológicos, conforme indicados no fluxograma abaixo:

¹ Disponível em: <http://www.vocabularyserver.com/>. Acesso em: 28 jul. 2016



As duas primeiras etapas – identificação dos documentos e mapeamento do processo de distribuição – referem-se à análise das publicações técnicas da FAB, em seus elementos descritivos e temáticos a fim de identificar suas características e obter elementos que darão subsídios na construção de uma classificação facetada.

As demais etapas – definição dos termos e assuntos, identificação e categorização das facetas, agrupamento dos termos dentro de cada faceta e registro do vocabulário no software TemaTres – referem-se à identificação dos princípios da classificação facetada, a fim de definir as categorias classificatórias e suas respectivas facetas.

A análise dos dados dessa pesquisa foi estruturada em duas etapas que estão diretamente relacionadas aos dois objetivos específicos da pesquisa. A primeira versa sobre a contextualização do lócus e do material de estudo e a segunda etapa,

sobre os princípios da classificação facetada e aplicabilidade deles nas publicações técnicas da FAB.

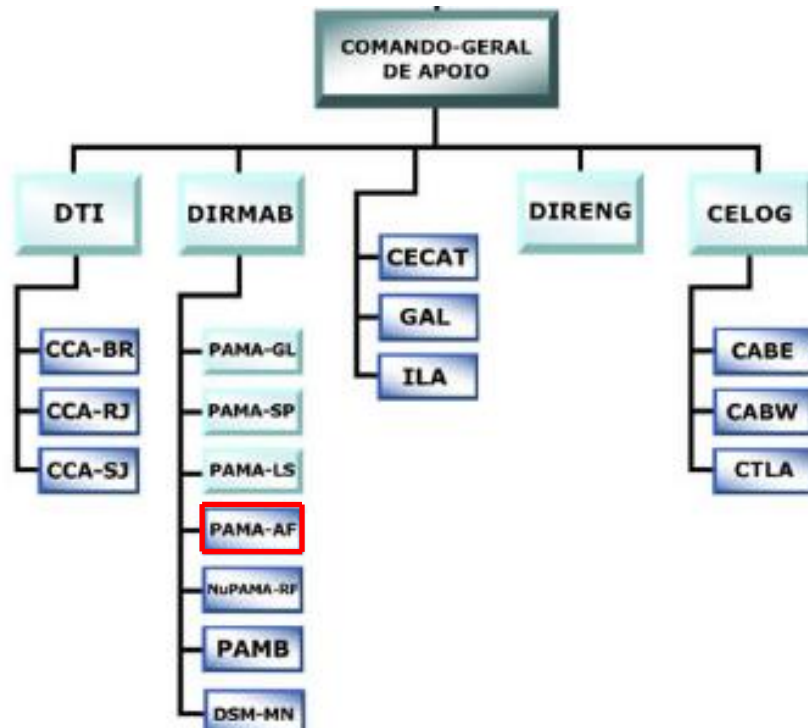
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCUS E DO MATERIAL DE ESTUDO

Nesse capítulo são apresentados os resultados da análise das principais características das publicações técnicas, em seus elementos descritivos e temáticos que vão dar subsídios para a construção da classificação facetada.

Na estrutura do organograma da Força Aérea Brasileira, o Comando da Aeronáutica é composto por seis Órgãos de Direção Geral, Setorial e de Assistência (ODGSA), sendo um deles o Comando Geral de Apoio (COMGAP), organização militar responsável pela política de planejamento, gerenciamento e controle das atividades relacionadas com o apoio logístico de materiais e serviços. A expressão “apoio logístico de material e serviço” representa o conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão de recursos, a fim de assegurar a satisfação das necessidades, na quantidade, no momento e no local adequado.

O COMGAP tem, sob sua subordinação, quatro diretorias, entre elas a Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB), unidade gestora de quatro Parques de Material Aeronáutico (PAMAs), conforme ilustrado no organograma abaixo:

FIGURA 4 - Organograma do Comando Geral de Apoio



Fonte: <http://www.fab.mil.br/organograma>, 2016. Acesso em: 05 mai. 2016.

A partir do organograma do Comando Geral de Apoio, pode-se verificar que o COMGAP conta com uma estrutura de várias unidades subordinadas para cumprir sua missão de prestação de apoio logístico. Na Figura 4, destaca-se o Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMA-AF), localizado na cidade do Rio de Janeiro, que foi a unidade escolhida para a realização desse trabalho.

O PAMA-AF é uma organização militar de caráter industrial e tem por finalidade o suprimento e a manutenção da frota de aeronaves de asa fixa, Bandeirantes C-95 (também disponível na versão Patrulha P-95) e Brasília C-97, bem como de seus componentes e equipamentos de apoio.

O EMB-110 Bandeirantes ou Bandeirantes C-95 (nomenclatura adotada na FAB) é um avião turboélice com capacidade de 15 a 21 passageiros. Efetua missões de transporte de cargas e de passageiros, além de lançar paraquedistas em missões de infiltrações ou de salto livre. Sua versatilidade permite também a participação tanto em operações de busca e salvamento, quanto para aferir equipamentos dos aeroportos. Possui também a versão Patrulha, denominada P-95.

O EMB-120 Brasília ou Brasília C-97 (nomenclatura adotada na FAB) é um avião turboélice bimotor pressurizado de alta performance, com componentes de

fibra de carbono, sendo uma aeronave leve e resistente, capaz de obter um desempenho com alto grau de economia. Ele é também empregado no transporte de autoridades e suas comitivas.

Esses dois modelos de aeronaves são extremamente relevantes na Força Aérea Brasileira e correspondem a 70 aeronaves da frota da FAB (50 Bandeirantes e 20 Brasília). Ambas são aeronaves de transporte, fabricadas pela Embraer e são usadas na realização de diversas missões em todo o Brasil. Possuem características semelhantes que possibilitaram identificar os elementos das suas publicações técnicas para adequação da análise facetada.

Todas as atividades de manutenção e o apoio logístico e de material das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 fica a cargo do PAMAAF. São executadas as atividades de manutenção e engenharia em aeronaves, suprimento, assistência técnica e cursos de formação e qualificação às Organizações Militares apoiadas.

Para reflexão acerca da sistematização das atividades de recuperação da informação, foi necessário realizar um mapeamento das localidades onde se encontram as aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 em todo o território brasileiro. Atualmente, essas aeronaves são operados por 16 Organizações militares conforme apresentado no Quadro 2:

QUADRO 2 – Organizações militares apoiadas pelo PAMAAF e aeronaves que operam

| | UNIDADES AÉREAS | SIGLA | BANDEIRANTES (modelo C-95) | BANDEIRANTES (modelo P-95) | BRASÍLIA (C-97) |
|----|---|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Base Aérea de Manaus | BAMN | X | | X |
| 2 | Base Aérea de Belém | BABE | X | X | X |
| 3 | Base Aérea de Natal | BANT | X | | |
| 4 | Base Aérea de Recife | BARF | X | | X |
| 5 | Base Aérea do Galeão | BAGL | X | | X |
| 6 | Base Aérea de São Paulo | BASP | X | | X |
| 7 | Base Aérea de Brasília | BABR | X | | X |
| 8 | Base Aérea de Canoas | BACO | X | | X |
| 9 | Base Aérea de Florianópolis | BAFL | | X | |
| 10 | Grupo de Especial de Inspeção em Voo | GEIV | X | | |
| 11 | Parque de Material Aeronáutico de São Paulo | PAMASP | X | | |

| | | | | | |
|----|---|--------|---|---|---|
| 12 | Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa | PAMALS | X | | |
| 13 | Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos | PAMAAF | X | X | X |
| 14 | Instituto de Pesquisa e Ensaio em Voo | IPEV | X | X | X |
| 15 | Academia da Força Aérea | AFA | X | | |
| 16 | Escola de Especialista da Aeronáutica | EEAR | X | | |

O Quadro 2 mostra a diversidade das organizações militares que fazem uso das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 e a complexidade da distribuição da informação para a operação e manutenção dessas aeronaves. Observa-se a existência de 3 tipos de organizações militares: as Bases Aéreas (1 a 10), os Parques de Material (11a 13) e as Unidades de Ensino e Pesquisa (14 a 16).

As Bases Aéreas são as organizações militares onde ocorrem as atividades operacionais, que incluem operações de comando aéreo, controle de tráfego, reabastecimento, transporte de passageiros, dentre outros. Elas possuem uma área própria para a realização de manutenção das aeronaves, que podem ser de pequeno e médio escalão, também denominadas manutenção primária e manutenção intermediária. A manutenção primária inclui atividades executadas pelo próprio operador, que visam manter o material em condições de funcionamento e conservação como cuidados de uso, limpeza, operação, preservação, lubrificação, inspeção de rotina e periódica e pequenos reparos. A manutenção secundária é aquela que requer a existência de instalações adequadas, oficinas e equipamentos fixos e é executada por técnicos da manutenção. Trata-se de trabalhos mais detalhados, que envolve serviços como metalurgia, limpeza, pintura, manutenção de baterias e reparos em conjuntos menores, como remoção e substituição de partes e desmontagem de acessórios.

Os Parques de Material são organizações com caráter industrial especializadas em manutenção. Neles são executadas atividades de maior complexidade e minúcia, como exames aprofundados, grandes reparos, revisões gerais e modificações de itens. As atividades de manutenção realizadas nos parques exigem grande capacitação de profissionais especializados e qualificados em processos-chaves, além da existência de oficinas específicas e estoque de materiais de suprimento para atender as aeronaves e as organizações subordinadas aos parques.

Por último, as Unidades de Ensino e Pesquisa tem como finalidade a formação, capacitação e aperfeiçoamento de profissionais para atuar na operação e manutenção das aeronaves, bem como a realização de pesquisas que buscam meios de prover melhorias nas aeronaves e equipamentos e certificar os produtos da FAB, em conformidade com normas técnicas internacionais de segurança e operacionalidade.

Cabe ressaltar que tanto o IPEV quanto o PAMAAF comportam todos os documentos que compõe a coletânea das duas aeronaves (Bandeirantes C-95 e Brasília C-97). No IPEV isso ocorre porque se tratar de um instituto que atua na certificação dos produtos de todas as aeronaves da FAB. Já o PAMAAF, atua como unidade de apoio técnico a todas as demais organizações militares relacionadas no Quadro 2. Sendo assim, o acervo da Biblioteca Técnica do PAMAAF é o mais completo da FAB, o que justifica a sua escolha para a coleta dos dados, conforme mencionado na Metodologia.

Partindo da conclusão de que as aeronaves estão operando em todo o território nacional, em especial o Bandeirantes C-95, que está presente em 15 organizações militares, é importante evidenciar a relevância do estudo dos Sistemas de Recuperação da Informação em consideração a necessidade de distribuição desses documentos. O processo de distribuição dos documentos será detalhado ao longo do capítulo.

Cada uma dessas unidades militares possui um setor responsável por todo o gerenciamento das publicações técnicas, o Centro de Distribuição e Controle de Publicações (CDCP). O CDCP faz a interface entre os usuários e as diversas organizações fornecedoras e executam as atividades de aquisição, recebimento, organização, cadastro e distribuição dos documentos, com vistas à recuperação e acesso às informações nelas contidas.

Apresentadas a contextualização do PAMAAF no escopo da FAB e as diversas organizações militares por ele atendidas, observa-se que a identificação da diversidade dos usuários do sistema possui grande relevância para o escopo do trabalho. A seguir serão apresentados os documentos que compõe o acervo das aeronaves, denominados nesse trabalho como publicações técnicas, bem como sua importância de seu uso no contexto da operação e manutenção de aeronaves.

4.1 As publicações técnicas na FAB

Entende-se por publicação qualquer impresso ou digital, utilizado como meio de divulgação, em que as autoridades competentes expedem, aprovam ou põe em execução ordens, instruções e informações que orientam e disciplinam as questões relativas à doutrina, funcionamento da organização, comportamento de indivíduos e procedimentos relativos à pessoal, informação e logística. Manter aviões requer o uso de considerável de documentos. No âmbito da Força Aérea Brasileira e da aviação, a documentação das aeronaves é chamada de **Publicação Técnica**.

As normas e procedimentos necessários para a execução das atividades do suprimento de publicações técnicas são estabelecidos pelo Manual do Suprimento de Publicações do SISMA e do SISMAB (MCA 5-2), em vigor desde 2009. Este manual é de autoria do COMGAP e aplica-se a todas as Unidades Militares que compõe o Sistema de Material da Aeronáutica (SISMA) e Sistema de Material Bélico (SISMAB) da FAB.

De acordo com o MCA 5-2, publicação técnica é qualquer “documento cujo conteúdo seja aplicável à operação, manutenção, suprimento, inspeção e modificação do material aeronáutico ou do material bélico”. (MCA 5-2, 2009, p. 15). Seu fiel cumprimento é imprescindível para a segurança operacional sendo, portanto, um compromisso de todos os envolvidos na atividade aérea. A operação e a manutenção de aeronaves e equipamentos, bem como o suprimento de material aeronáutico e de material bélico dependem diretamente do cumprimento de publicações técnicas e da consulta às demais publicações aplicáveis ao SISMA e ao SISMAB.

As publicações técnicas devem ser usadas na realização de qualquer tarefa de manutenção e seu conteúdo traz informações que afetam a segurança de vôo e não têm por fim o objetivo de fins didáticos.

A disseminação, uso e cumprimento das publicações técnicas são uma garantia de maximização dos fatores que influem na segurança de voo e, conseqüentemente, na minimização dos acidentes aeronáuticos. Na aviação, dado o grande numero de itens em uso e a complexidade dos sistemas (hidráulico, elétrico, pneumático, combustível, etc.) torna-se imperativo que este conjunto de normas,

instruções, desenhos e especificações sejam compilados de modo ordenado e de fácil acesso.

4.2 Tipologia e características das publicações técnicas

As publicações técnicas são divididas em cinco grupos – Ordem Técnica, Diretivas Técnica, Publicação de Suprimento Técnico, Especificação e Padrão e Publicação Técnica Diversa – conforme especificadas:

a) Ordem Técnica: é o documento de “caráter técnico que tem por finalidade orientar, informar, metodizar e fixar os procedimentos específicos com respeito à operação, manutenção, inspeção, armazenagem e às modificações de aeronaves e de equipamentos utilizados pela FAB” (Art. 1º da Portaria nº. 102/GM4/22 Out. 1973). Uma aeronave possui uma quantidade variável de títulos de publicações relacionadas ao tipo de aeronave e ao nível de manutenção requeridos, sendo estes os conteúdos mais usuais:

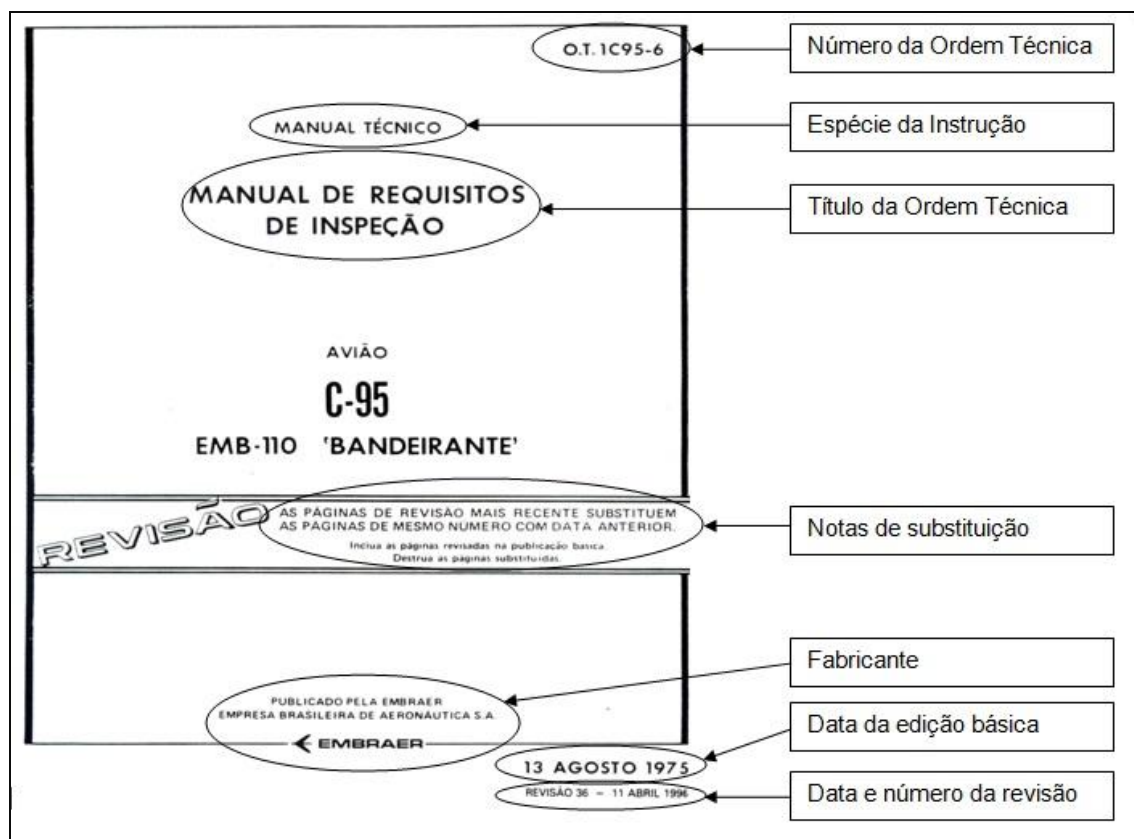
- Manual de Voo ou Manual de Operação (Flight Manual ou Operation Manual) – FM: contém informações sobre a operação da aeronave nas diversas situações de voo e dos equipamentos que a compõem.
- Manual de Manutenção (Maintenance Manual) – MM: contém instruções para a execução de todas as tarefas de manutenção, tais como: regulagem, ajustagem, limpeza, drenagem, lubrificação, remoção e substituição de unidades ou componentes, inspeção física e solução de panes.
- Catálogo Ilustrado de Peças (Illustrated Parts Catalog) – IPC: contém as figuras explodidas dos grupos e conjuntos de peças (denominados *Part Number* - PN) que compõem uma aeronave ou equipamento, apresentadas de forma organizada ou agrupadas por sistemas. Traz a relação dos números que identificam cada uma das peças (PN), bem como o fabricante que as produz.

- Manual de Revisão Geral (Overhaul Manual) – OH: contém procedimentos de reparo, revisão, montagem, desmontagem, limpeza, testes, inspeções e ensaios.
- Manual de Diagramas Elétricos (Wiring Diagrams) – WD: contém informações detalhadas dos componentes elétricos, tais como identificação de cablagens, posicionamento das fiações nos circuitos, etc.
- Manual de Reparo Estrutural (Structural Repair Manual) – SRM: contém informações essenciais para determinar a extensão de qualquer avaria na estrutura das aeronaves, bem como as instruções para a execução dos reparos necessários.
- Manual de Peso e Balanceamento (Weight and Balance Manual) – WDM: contém os procedimentos de distribuição de carga no interior da aeronave. Inclui informações sobre o peso bruto da aeronave e os procedimentos que o pessoal de operação e manutenção deve tomar quando houver alteração no nesse peso.
- Manual de Requisitos de Inspeção (Inspection Requirements Manual) – MRI: contém os aspectos importantes para o cumprimento dos requisitos necessários para o cumprimento das manutenções programadas e estabelece requisitos de inspeção, substituição de acessórios e vôos de experiência. Nesse manual são descritos como os procedimentos de inspeção são delineados de modo a estabelecer o que deve ser inspecionado, o método adequado de inspeção a ser utilizado e a forma como o método deve ser aplicado.
- Manual de Componentes (Component Manual) – MMC: contém os componentes que compõe os sistemas das aeronaves e apresenta todas as operações realizadas em oficinas especializadas, após a desmontagem do componente. Permite aos técnicos dos equipamentos a retorná-lo as suas condições operacionais iniciais bem como repor um componente por meio de sua referência, sua função ou posição.

Uma característica desses documentos é o fato de serem revisáveis. As ordens técnicas são utilizadas durante todo o ciclo de vida das aeronaves e equipamentos e podem sofrer modificações no seu conteúdo, de modo que tornem a operação e manutenção mais seguras, além de garantir a qualidade das informações e elevar a disponibilidade do material aeronáutico. São documentos dinâmicos e por isso recebem atualizações constantes. Os documentos que ainda não possuem nenhuma atualização são chamados de Edição Básica, enquanto que essas atualizações são chamadas Documentos com Revisão. A cada revisão, uma nova página de rosto é emitida e nela constará a data da edição básica e número e data da revisão. Assim, as novas páginas revisadas deverão ser inseridas substituindo as páginas da edição anterior, que são destruídas. As revisões podem ter caráter temporário e não substituir nenhuma página, apenas suplementar a publicação.

As ordens técnicas possuem uma apresentação padronizada, um texto estruturado em função do assunto, uma numeração de identificação, um formato voltado ao tipo de uso e um vocabulário próprio. Normalmente, seguem a seguinte estrutura: página de rosto, lista de páginas efetivas, tabela de conteúdos, texto, referências bibliográficas, índice e anexos. A Figura 5 corresponde à folha de rosto de uma publicação técnica:

FIGURA 5 – Página de Rosto da Ordem Técnica



A Figura 5 mostra que a página de rosto de uma publicação técnica apresenta elementos importantes para a descrição das características do documento como o número da publicação; a espécie da instrução, que corresponde à tipologia do documento (no exemplo, manual técnico); o título da publicação técnica; notas de cancelamento e substituição de suplementos, que apontam a existência de revisões no documento; o editor ou fabricante, que é quem possui a responsabilidade e os direitos legais sobre o conteúdo descrito no documento; a data da edição básica, que corresponde à primeira edição; e número e data de revisão, que corresponde a última atualização do documento, ou seja, sua versão mais recente. Esses elementos devem ser considerados como características essenciais que dão subsídios para a categorização das facetas na estruturação do esquema classificatório.

Outra página encontrada nas publicações técnicas é a Lista de Páginas Efetivas (LEP). Normalmente localizada no verso da folha de rosto, é a página onde se tem o registro e controle das revisões e atualizações do documento. A Figura 6 corresponde à LEP de uma publicação técnica:

FIGURA 6 – Lista de Páginas Efetivas

O.T. 1C95A-2-1

LISTA DE PÁGINAS EM VIGOR

INCLUI AS PÁGINAS REVISADAS MAIS RECENTES E DESTROUA AS PÁGINAS CANCELADAS.

NOTA: A parte revisada do texto é indicada por uma linha vertical nas margens externas da página.

Data de edição das páginas originais e páginas atualizadas:

| | | |
|----------|---|-------------|
| Original | 0 | 23 Ago 1978 |
| Revisão | 1 | 15 Dez 1980 |
| Revisão | 2 | 28 Out 1981 |
| Revisão | 3 | 27 Fev 1986 |
| Revisão | 4 | 11 Ago 1986 |
| Revisão | 5 | 30 Mar 2001 |
| Revisão | 6 | 30 Out 2002 |
| Revisão | 7 | 31 Jul 2007 |

O NÚMERO TOTAL DE PÁGINAS NESTA PUBLICAÇÃO É 128, CONFORME RELAÇÃO ABAIXO.

| Nº de Páginas | Edição | Nº de Páginas | Edição | Nº de Páginas | Edição |
|----------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| * Título | 1 | 5-5 | 0 | 0 | 0 |
| * A | 1 | 6 em branco | 0 | 0 | 0 |
| 1 a V | 1 | 6-1 a 6-4 | 0 | 0 | 0 |
| VII em branco | 1 | 6-5 a 6-8 | 0 | 0 | 0 |
| VIII a IX | 1 | 7-1 a 7-4 | 0 | 0 | 0 |
| X a XII | 1 | 8-1 a 8-4 | 0 | 0 | 0 |
| XIII em branco | 1 | 9-1 a 9-2 | 0 | 0 | 0 |
| 1-1 | 1 | 10-1 a 10-6 | 0 | 0 | 0 |
| 1-2 | 1 | 10-7 a 10-10 | 0 | 0 | 0 |
| 1-3 | 1 | 11-1 a 11-4 | 0 | 0 | 0 |
| 1-4 | 1 | 12-1 a 12-2 | 0 | 0 | 0 |
| 1-5 | 1 | 13-1 a 13-4 | 0 | 0 | 0 |
| 1-6 | 1 | 13-5 a 13-8 | 0 | 0 | 0 |
| 1-7 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-8 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-9 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-10 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-11 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-12 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-13 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-14 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-15 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-16 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-17 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-18 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-19 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-20 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-21 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-22 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-23 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-24 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-25 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-26 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-27 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-28 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-29 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-30 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-31 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-32 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-33 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-34 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-35 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-36 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-37 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-38 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-39 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-40 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-41 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-42 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-43 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-44 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-45 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-46 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-47 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-48 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-49 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-50 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-51 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-52 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-53 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-54 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-55 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-56 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-57 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-58 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-59 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-60 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-61 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-62 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-63 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-64 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-65 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-66 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-67 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-68 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-69 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-70 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-71 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-72 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-73 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-74 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-75 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-76 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-77 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-78 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-79 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-80 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-81 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-82 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-83 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-84 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-85 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-86 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-87 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-88 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-89 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-90 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-91 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-92 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-93 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-94 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-95 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-96 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-97 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-98 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-99 | 1 | | 0 | 0 | 0 |
| 1-100 | 1 | | 0 | 0 | 0 |

ESTA PUBLICAÇÃO SUBSTITUI A O.T. 1C95A-2-1 DATADA DE 06 DE FEVEREIRO DE 1973.

O asterisco indica páginas alteradas, adicionadas ou canceladas pela presente revisão.

Número da Ordem Técnica

Orientação para inserção das páginas

Data da edição básica

Data e número das revisões

Número total de páginas

Informações adicionais

Na Figura 6, é possível identificar elementos referentes ao status de uma publicação técnica, em relação a sua atualização. É apresentado o número da publicação, que identifica o documento em si, a data da edição básica, a data e número das revisões e também a quantidade total de páginas do documento. Em seguida, são discriminados o número de revisão de cada uma das páginas em vigor, como se observa nas colunas indicadas como nº da página e edição. Também se tem um texto com orientações sobre a forma de substituição das páginas desatualizadas e outras informações adicionais a critério do editor. Nas informações adicionais é possível identificar que o documento trás a orientação de substituição de um documento por outro, o que indica que o documento antigo estará em desuso, a partir da data da nova revisão.

Ainda no corpo de uma publicação técnica, existe a Tabela de Conteúdo, que corresponde ao sumário do documento, onde são apresentadas as principais

divisões e subdivisões da publicação. Em seguida tem-se o texto, no qual é apresentado o conteúdo temático do documento. Normalmente ele é dividido em capítulos e seções e sempre é elaborado de acordo com normas técnicas, como a ABNT, MIL, ATA 100, etc. As ordens técnicas também contêm referências bibliográficas, índices (de assunto, número de peças, desenho, dentre outros) com indicação de localização no texto e respectiva referência ao número da página e anexos com esclarecimentos ou documentação que não seja parte essencial da publicação.

Uma aeronave possui uma quantidade variável de títulos de publicações relacionadas ao tipo de aeronave e ao nível de manutenção requerido. Existem ordens técnicas para as mais diversas aplicações. Assim sendo, as ordens técnicas são subdivididas em espécies. Esta especificação é adotada em todos os sistemas de ordens técnicas, sejam das Forças Armadas nacionais ou estrangeiras, bem como de fabricantes de aeronaves e equipamentos. As principais especificações são:

- Manuais de operação
- Manuais de voo (FL – Flight Manual)
- Listas de verificações (CL – Checklist)
- Manuais de manutenção (MM – Maintenance Manual)
- Manuais de revisão geral (OH – Overhaul Manual)
- Manuais de requisitos de inspeção (SRM – Structural Repair Manual)
- Manual de prevenção de corrosão
- Catálogo ilustrado de peças (IPC – Illustrated Parts Catalog)
- Manual de equipamento de apoio ao solo (EAS)
- Manual de componentes (CMM – Component Maintenance Manual)
- Manuais de reparo estrutural (SRM – Structural Repair Manual)
- Diagramas de fiação elétrica (WD – Wiring Diagram Manual)
- Manuais de peso e balanceamento (Weight and Balance Manual)
- Índice de publicações da aeronave (LOAP – List of Applicable Publications)
- Notícias para operador (NPO)

b) Diretiva Técnica: é o documento elaborado com o objetivo de “prevenir, corrigir ou melhorar o funcionamento ou operação de um item,

componente, conjunto ou sistema de um tipo de aeronave, seus equipamentos e ferramental de apoio.” (MCA 5-2, 2009, p. 15).

Enquadram-se como diretiva técnica os seguintes tipos de documentos:

- Boletim de Alerta: são documentos de caráter urgente que exigem ação imediata e envolvem segurança de voo, danos graves aos equipamentos ou sistemas, risco de vida, etc.
- Boletim de Informação: são documentos de caráter informativo e servem para notificar o operador sobre modificações de procedimentos na operação de aeronaves e equipamentos, fornecendo informação sobre produtos aprovados para o uso ou sobre modificações introduzidas que alteram a aeronave em seu estado básico.
- Boletim de Serviço: notificam uma mudança importante ou serviço a ser executado que afetam na manutenção, voo, operações no solo, segurança e durabilidade da aeronave ou equipamento.
- TCTO (*Time Compliance Technical Order*): emitidos pela USAF que tem como objetivo informar sobre mudanças no projeto, fadiga de material e danos graves a pessoal ou material.
- Instruções Técnicas: elaboradas com o objetivo de divulgar modificações provisórias ou experimentais em procedimentos de manutenção, inspeção ou serviço; normas para acompanhamento e avaliação da performance de componentes ou sistemas pela primeira vez instalados na aeronave em caráter provisório ou experimental; e normas para avaliação, teste de equipamento ou item em processo de nacionalização.
- Boletim Técnico: elaborados com o objetivo de prevenir, corrigir ou melhorar o funcionamento ou operação de um item, componente, conjunto ou sistema de um tipo de aeronave, seus equipamentos e ferramental de apoio.

As diretivas técnicas são classificadas pelos fabricantes como mandatórias, recomendadas, ou opcionais. Antes do seu cumprimento, as diretivas técnicas são analisadas pela Engenharia dos Parques, que registram em documento

padronizado, a Ficha de Análise de Diretivas Técnicas (FADT), se a diretiva deve ser cumprida ou não pela FAB e o prazo para a execução do serviço. Após análise, o parecer é enviado aos operadores, para que sejam aplicadas nas aeronaves/equipamentos.

- c) Publicação de Suprimento Técnico: é o documento de um sistema de catalogação ou classificação de material que relaciona todos os itens identificados de uma classe de suprimento federal. Estão incluídos neste grupo os catálogos de grupos e classes, de códigos de fabricantes, de referência cruzada de número de peça e de número de estoque, instrução sobre catalogação e classificação de materiais (Ex.: FIIG) e sistemas para a identificação de material (Ex.: FEDLOG).
- d) Especificação e Padrão: é a norma ou especificação, militar ou civil, de origem nacional ou estrangeira, que descreve as características físicas ou químicas de um material. Estão incluídas neste grupo as normas e padrões ABNT, MIL, ASTM, ISO, etc.
- e) Publicação Técnica Diversa: são documentos inerentes às atividades aeronáuticas, não enquadradas nas definições anteriores, tais como Manuais de Treinamento e Desenhos de Engenharia, Listas de Sobressalentes, Cartas de Navegação, bem como as publicações emitidas por empresas nacionais e estrangeiras de item bélico (Equipaer, FN Herstal, etc).

Cabe ressaltar que para a análise dos documentos ocorreu apenas nas publicações do tipo manuais e diretivas técnicas, tendo em vista sua representatividade no acervo da Biblioteca do PAMAAF. As tipologias publicação de suprimento técnico, especificação padrão e publicação técnica diversa não foram incluídas tendo em vista não trazerem dados significativos para a definição das facetas.

4.3 Gerenciamento, distribuição e acesso às publicações técnicas

Para que se efetive o tratamento da informação técnica, visando disseminação e recuperação da informação, é utilizado o Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços (SILOMS). Trata-se de um sistema desenvolvido e administrado pelo Centro de Computação da Aeronáutica. O SILOMS possui a missão de informatizar, de forma integrada, e modular as funções e atividades logísticas afetas ao COMGAP, nos níveis estratégico, tático e operacional. Através das suas funções, o sistema visa propiciar o planejamento e o controle das atividades logísticas da FAB em todos os seus níveis, incluindo recursos humanos, materiais, equipamentos, fornecedores e distribuidores.

A representação dos registros ocorre de forma manual. As informações contidas nas publicações técnicas são representadas através da extração de pontos de acesso e inserção desses dados no SILOMS, efetuando-se a catalogação descritiva, que permite ao usuário recuperar a informação de forma correta e atualizada. Na figura abaixo, é apresentada a tela de cadastro de publicação técnica no SILOMS.

FIGURA 7 – Tela principal de cadastro das publicações técnicas

The screenshot shows a web browser window titled "SILOMS - Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços - Mozilla Firefox". The address bar displays the URL: <https://iasserver07.siloms.intraer/forms/frmservlet?config=siloms2>. The browser's menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Registro", "Opções", "Mensagens", and "Window". The toolbar contains various navigation and utility icons, including a "Definir Filtro" button. The main content area is titled "Cadastrar Publicação Técnica" and features a form with the following fields:

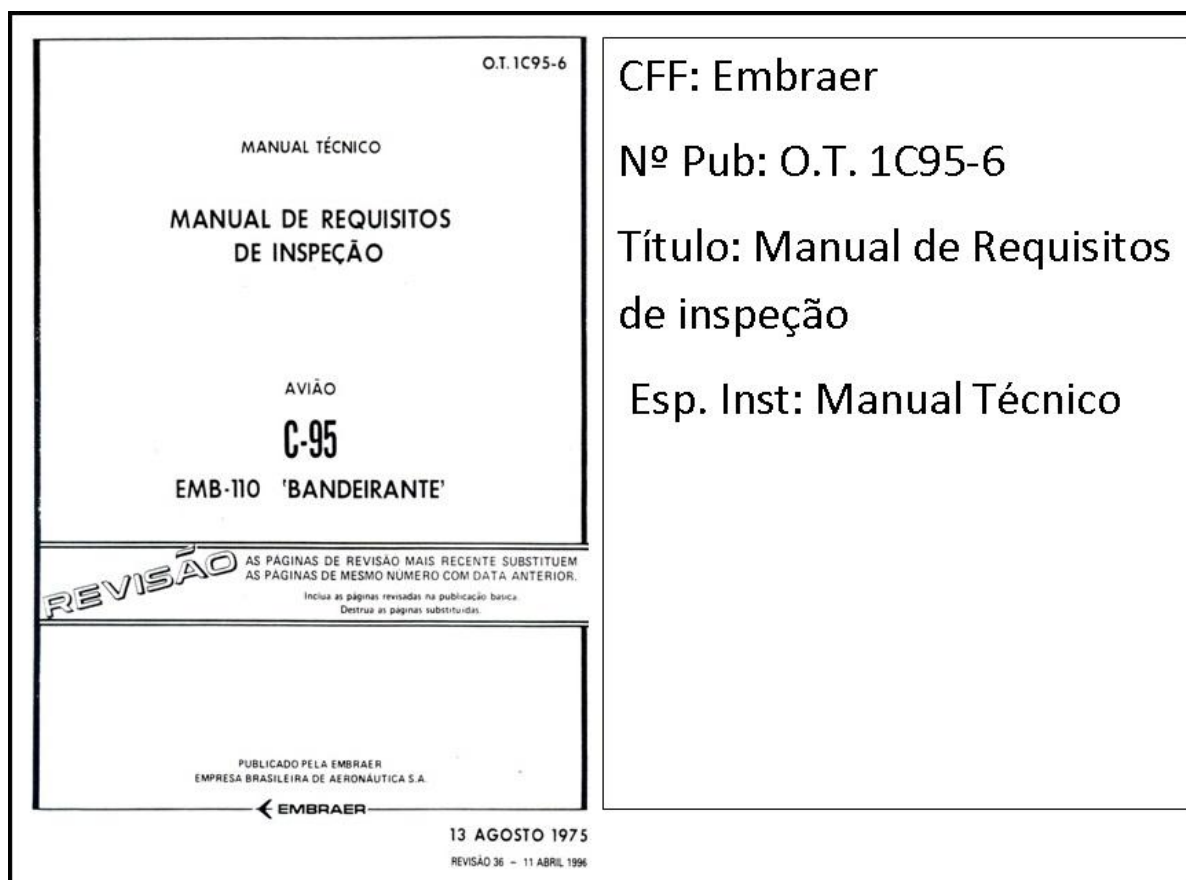
- Publicação Técnica** (Section Header)
- CFF:
- Nº Pub:
- Título:
- Esp. Inst.: Grupo:
- Pub Master:
- Pub Anterior:
- OM Fornecedora:
- Área: OM Intermediária:

Fonte: SILOMS

A partir da imagem da tela de cadastro do SILOMS (Figura 7), é possível identificar os principais pontos de acesso de uma publicação técnica, a saber: CFF (que corresponde ao código do fornecedor), número de publicação, título, espécie do documento, grupo do documento, publicação master (edição principal daquele documento), publicação anterior (indicação de alguma edição anterior, caso exista) e OM fornecedora (corresponde à Organização Militar responsável pelo cadastro e distribuição do documento). Os campos não são de preenchimento obrigatório, uma vez que em algumas situações, nem todos são identificados pelo catalogador.

Ao fazer uma comparação entre a página de rosto da publicação técnica com a tela de cadastro do SILOMS, é possível identificar os principais elementos apontados no processo de cadastro dos documentos, conforme indicado na Figura 8:

FIGURA 8 – Principais pontos de acesso das publicações técnicas

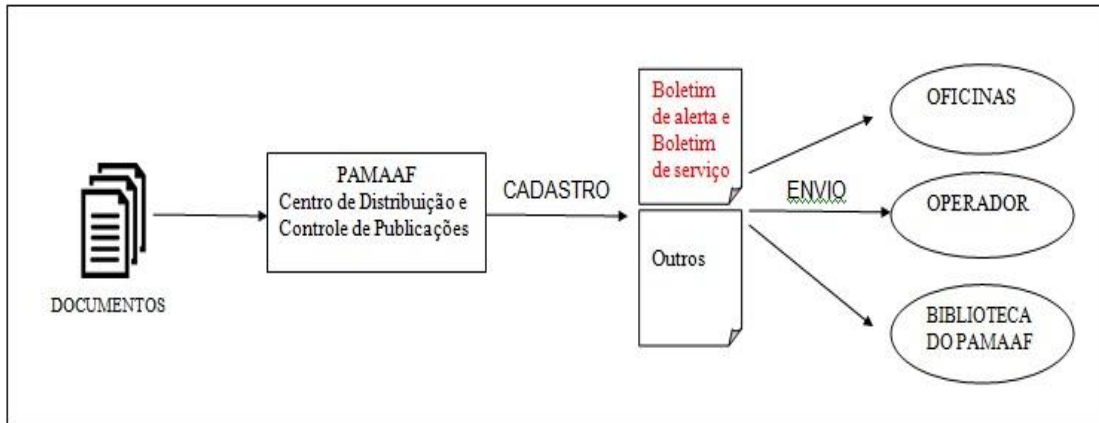


A Figura 8 revela que os dados descritivos dos documentos inseridos no SILOMS correspondem a alguns dados identificados na folha de rosto das publicações técnicas. Isso aponta que a descrição física dos documentos é realizada no momento do cadastro dos documentos. Porém muitas informações relevantes não são registradas no cadastro do SILOMS, como por exemplo, a que tipo de aeronave esse documento se refere. Isso evidencia a necessidade e a importância de uma nova proposta de classificação dos documentos.

Feito o cadastro dos documentos no SILOMS, tem-se o processo de distribuição aos usuários. É importante destacar que os Documentos do tipo Boletim de Alerta e Boletim de Serviço recebem um tratamento diferenciado, tendo em vista seu conteúdo. Esses documentos possuem caráter de urgência, uma vez que trazem informações relevantes acerca da segurança de vôo. A maioria deles contém diretrizes e notificações que devem ser cumpridas com a máxima urgência possível. Por esse motivo, os Boletins de Alerta e de Serviço são

prioridades no processo de cadastro e distribuição de documentos, conforme apontado na Figura 9:

FIGURA 9 – Fluxo de distribuição dos documentos



A Figura 9 corresponde a um fluxograma das publicações técnicas desde o seu recebimento na FAB até a distribuição ao usuário final. Os documentos são recebidos via correio no PAMAAF e direcionados para o Centro de Distribuição e Controle de Publicações - CDCP. No CDCP, esses documentos são submetidos ao recebimento, conferência, cadastro no Sistema SILOMS e distribuição para os Operadores e Oficinas. Para o envio correto dos documentos, e considerando o tipo de aeronave que cada unidade aérea e oficina operam. Todo documento deve ser entregue ao usuário final pelo CDCP, após o cadastro, sendo proibido o envio e recebimento de um documento diretamente aos usuários, por quaisquer outros meios. Qualquer documento que seja recebido diretamente deverá ser notificado e devolvido ao CDCP do PAMAAF.

O acesso à documentação é franqueado a todos os militares e civis da FAB, em especial os militares de setores da área operacional do PAMAAF, atendendo também aos operadores externos, conforme discriminado no Quadro 2.

As publicações técnicas das aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97, utilizadas nessa pesquisa, são fornecidas pela Empresa Embraer, a partir de contratos firmados entre a Embraer e a FAB. Esse contrato tem como objeto a prestação de serviço fornecimento e de atualização das publicações técnicas das aeronaves. Essas publicações são recebidas na FAB em formato impresso, nas quantidades pré estabelecidas pelo PAMAAF, e também encontram-se disponíveis

para acesso em formato digital, no portal de serviços da Embraer, o *FlyEmbraer*².

O FlyEmbraer é uma ferramenta online que fornece serviços de pós-vendas e suporte aos clientes da Empresa Embraer. São disponibilizadas as informações e ferramentas necessárias relativas à operação de aeronaves e materiais atualizados: publicações técnicas, problemas operacional de voo, manutenção, peças de encomenda, cobertura de aeronaves e soluções de serviços. O portal também disponibiliza informações sobre notícias e eventos, conferências de companhias e operadores, shows aéreos, um fórum de cliente e a newsletter Advantage Embraer. O acesso ao portal está sujeito à execução de um acordo de licença específico e ocorre a partir de cadastros com login e senha.

No próximo capítulo é apresentada a análise dos dados referentes aos princípios e elementos da classificação facetada que possibilitam a construção de um sistema classificatório para as publicações técnicas da FAB, a partir da definição das categorias classificatórias e suas respectivas facetas.

5 EM BUSCA DE SUBSÍDIOS PARA UMA CLASSIFICAÇÃO FACETADA

Conforme mencionado na metodologia, foram seguidas as etapas sugeridas por Barbosa (1972) para organizar e sintetizar a estrutura da classificação dos documentos de operação e manutenção de aeronaves, no âmbito da FAB. Os resultados da pesquisa constituem-se da definição das facetas e dos termos. A partir do inventário na Biblioteca Técnica do PAMAAF e no Portal *FlyEmbraer*, foram analisados 125 documentos, sendo 73 documentos da aeronave Bandeirantes C-95 e 52 documentos da aeronave Brasília C-97.

Partindo da análise do processo de distribuição dos documentos apresentada na Figura 9, é possível identificar duas características de fundamental importância para a rotina da distribuição desses documentos: Tipo de Documento e Público Alvo. Assim, ambas as características foram consideradas como facetas no sistema classificatório.

Sobre a análise das características dos documentos, outros aspectos foram importantes de serem considerados. O primeiro deles é sobre qual tipo de Aeronave

² Disponível em: <https://www.flyembraer.com/irj/portal>. Acesso em 28 nov. 2016

o documento versa. Essa é uma das principais características do documento, que vai direcionar todo o sistema classificatório. A segunda característica importante é a Finalidade do Documento, ou seja, a sua aplicabilidade na aeronave, pra que o documento serve e como ele será usado. Por fim, uma última característica bem específica é sobre a versão do documento, denominada nesse trabalho de Status do Documento, que diz respeito à atualização dos mesmos.

As facetas são geradas pela organização dos termos em um conjunto de categorias. Dadas as principais características dos documentos que compõe o acervo da FAB, foi elaborada uma estrutura classificatória, com base no método de categorização, utilizando-se das categorias fundamentais de Ranganathan. Com base nos estudos de Ranganathan (1967) e Barbosa (1972) e ao identificar essas cinco características das publicações técnicas, consideradas de fundamental importância, foi possível correlacioná-las as categorias do esquema classificatório, conforme apresentadas na Figura 10, que ilustra as categorias e suas respectivas facetas:

FIGURA 10 – Facetas do sistema classificatório



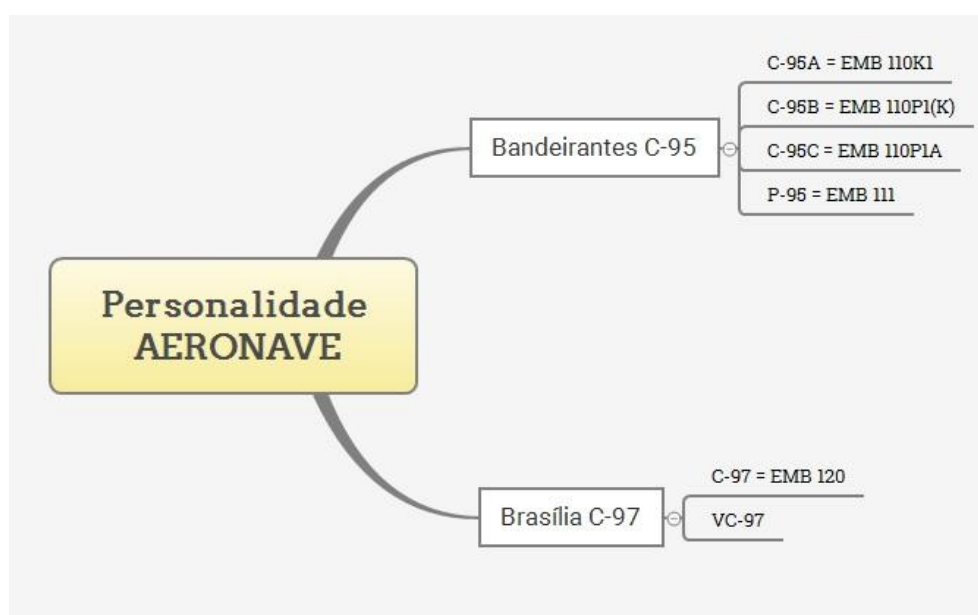
A Figura 10 revela que a estrutura classificatória contém cinco categorias fundamentais, que correspondem ao PMEST de Ranganathan, sendo Personalidade: **Aeronave**; Matéria: **Tipo de Documento**; Energia: **Finalidade do documento**; Espaço: **Público alvo do Documento** e Tempo: **Status do Documento**.

Cada uma das categorias possui suas respectivas facetas. No decorrer desse capítulo, são apresentadas as categorias, descrevendo suas facetas e apresentando

os termos do vocabulário extraídos das publicações técnicas que correspondem a cada faceta (ver Apêndice A).

Categoria Personalidade: é a característica que distingue o assunto ou um domínio do conhecimento. Nesse trabalho são abordados dois tipos de aeronaves. Assim a categoria personalidade é representada por duas facetas referentes ao assunto Aeronave, sendo definidas as facetas: Bandeirantes C-95 e Brasília C-97. Essas duas facetas correspondem ao pilar das atividades de operação e manutenção realizadas pelo PAMAAF. A categoria Personalidade está representada na Figura 11:

FIGURA 11 – Categoria Personalidade: **AERONAVES**



A Figura 11 revela que cada uma das aeronaves possui determinadas variações tanto na nomenclatura quanto nos modelos.

Para a aeronave Bandeirantes C-95, foram encontrados quatro modelos distintos: C-95A, C-95B, C-95C e P-95. Essas nomenclaturas são adotadas na Força Aérea Brasileira, no entanto, a empresa Embraer, utiliza-se de outra nomenclatura para designar o mesmo modelo de aeronave. Assim, observa-se existe uma correspondência entre a nomenclatura adotada na FAB e a nomenclatura adotada pela Embraer. Por vezes, uma publicação técnica pode apresentar ambos os nomes

ou apenas um deles, o que nos mostra a importância de conhecer a equivalência dos modelos, a saber:

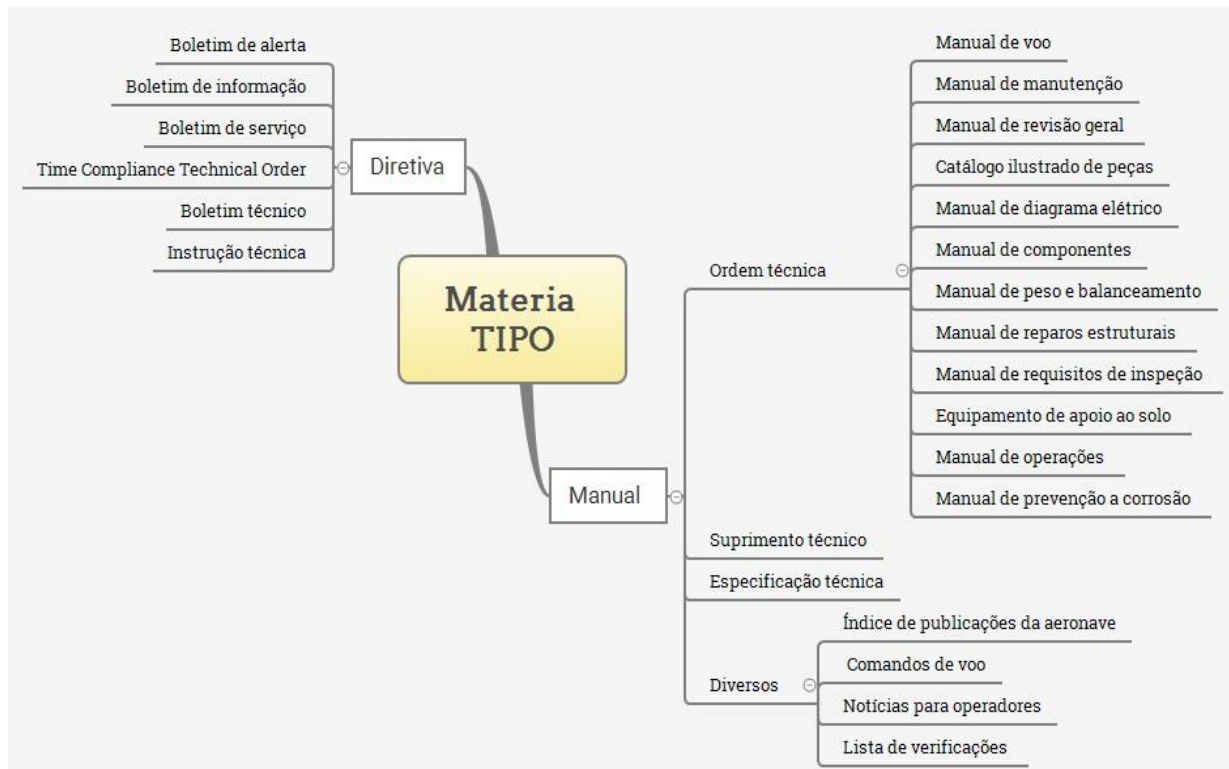
- o modelo C-95A da FAB corresponde ao modelo EMB 110K1 da Embraer;
- o modelo C-95B da FAB corresponde ao modelo EMB 110P1(K) da Embraer;
- o modelo C-95C da FAB corresponde ao modelo EMB 110P1A da Embraer e;
- o modelo P-95 da FAB corresponde ao modelo EMB 111 da Embraer.

Para a aeronave Brasília C-97, foram encontrados dois modelos distintos: C-97 e VC-97. Apenas o modelo C-97 possui uma nomenclatura equivalente, adotada pela Embraer, que é EMB 120. O modelo VC-97 não possui nenhuma nomenclatura correspondente. A letra “V”, no início do código da aeronave, corresponde à palavra “VIP”, e significa que determinadas aeronaves sofreram algum tipo de modificação em sua estrutura, tornando-se VIP. Isso ocorre apenas no âmbito interno da FAB e por isso, não é uma característica comum às demais aeronaves produzidas pela Embraer. Por aeronaves VIP, entende-se aquelas designadas para efetuar o transporte de autoridades brasileiras, como representantes do governo e até mesmo da presidência.

Categoria Matéria: essa categoria é composta pelo material e suas características e propriedades. Nessa categoria foi considerada a tipologia dos documentos, sendo definidas as seguintes facetas: Manual e Diretiva.

Por manual entende-se a documentação básica de uso obrigatório que contém as informações fundamentais da aeronave. Já a diretiva representa os documentos de caráter emergencial, que são emitidos pelos fornecedores conforme necessidade de comunicação com os operadores. Versam sobre modificações, danos, reparos e procedimentos de segurança. Possuem um caráter emergencial e recebem um tratamento prioritário pelo seu conteúdo e urgência que requer a divulgação da informação. A Figura 12 ilustra a categoria Tipo de documento, com as facetas Diretiva e Manual:

FIGURA 12 – Categoria Matéria: TIPO DE DOCUMENTO



A Figura 12 revela que os manuais são mais numerosos que as diretivas. Isso ocorre pelo fato de que os manuais apresentam informações para a realização das atividades rotineiras enquanto que as diretivas são emitidas apenas quando se identifica um caráter de emergência.

As diretivas são formadas basicamente por boletins, exceto os tipos *Time Compliance Technical Order*, que são documentos emitidos para relatar fadiga de material e danos graves e a Instrução Técnica, que corresponde a modificações provisórias.

Existem inúmeros tipos de manuais que se dividem em quatro tipologias: ordem técnica, suprimento técnico, especificação técnica e diversos. Os tipos suprimento técnico, especificação técnica não foram analisados para a realização dessa pesquisa. São mencionados na Figura 12, apenas para ilustrar todas as tipologias existentes.

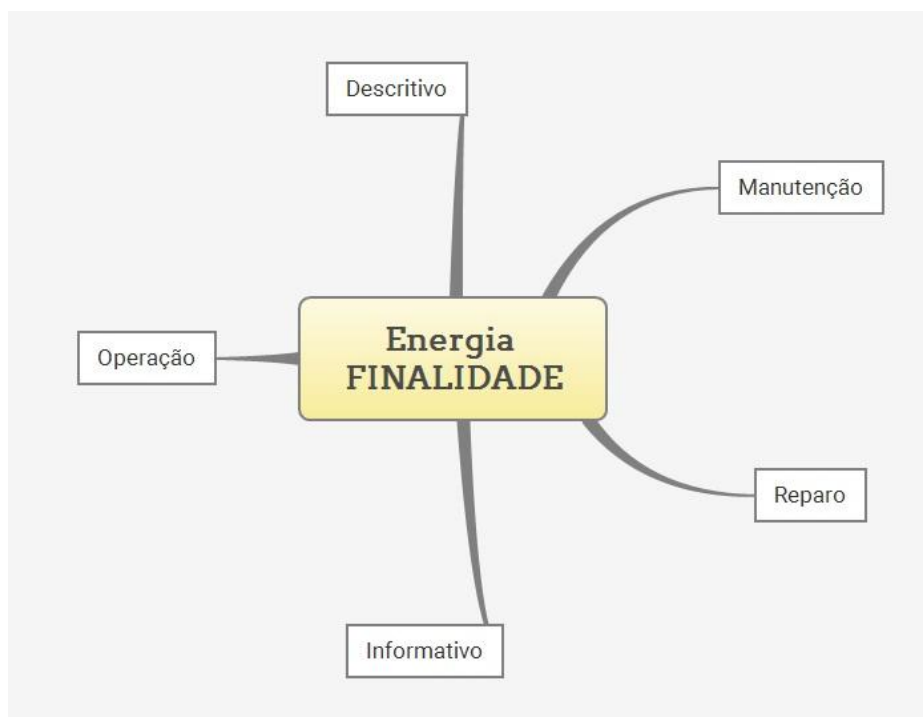
Os documentos que não se enquadram nas características apontadas nas diretivas e nos manuais são relacionados no grupo diversos. São eles: índice de publicações de aeronaves, comandos de voo, notícias para operadores e lista de verificações.

A tipologia ordem técnica se mostrou a mais representativa no universo dos documentos, sendo relacionados diversos manuais utilizados para a realização de atividades distintas. Dessa forma, observa-se que cada publicação técnica deve ser tratada considerando-se suas especificidades e seu uso.

Categoria Energia: a categoria energia corresponde às ações e processos. Desse modo, formaram-se facetas baseadas na finalidade do documento, considerando as atividades que estes são usados. Cinco facetas foram definidas: Manutenção, Reparo, Descritivo, Informativo e Operação.

Na coletânea das aeronaves são identificados documentos voltados para o estabelecimento de procedimentos de manutenção e documentos que visam estabelecer procedimentos de reparo. Os documentos nomeados como descritivos nesse trabalho, versam sobre a descrição das partes, ferramentas e componentes dos sistemas da aeronave. Há também documentos cuja finalidade é informar e esclarecer dados e notícias aos operadores e, por fim, os documentos que versam sobre os procedimentos operacionais, referentes ao voo. A Figura 13 ilustra atividades de operação e manutenção e os respectivos tipos de documentos associados a cada atividade:

FIGURA 13 – Categoria Energia: **FINALIDADE DO DOCUMENTO**



A Figura 13 indica cinco atividades fundamentais na área de operação e manutenção de aeronaves: manutenção, reparo, operação, descritivo, Informativo. Tanto os boletins quanto de manuais são usados em todas as atividades. Para cada atividade existem documentos específicos cujo conteúdo diz respeito àquela atividade.

Os documentos cuja finalidade é operação estão relacionados à atividade do voo. Trata-se de documentos que são usados a bordo do avião, pelos pilotos e mecânicos de voos, durante uma operação aérea.

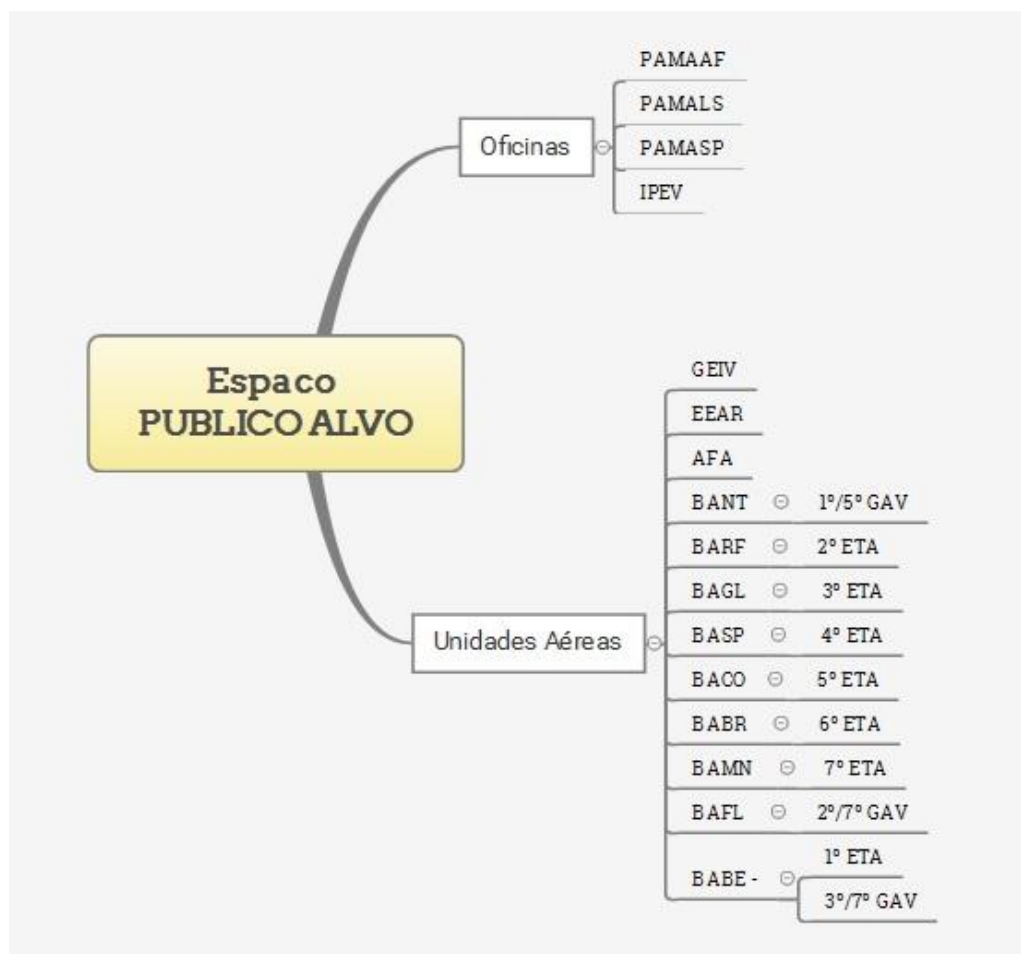
Os documentos descritivos e informativos são aqueles que trazem dados importantes para os técnicos da manutenção, como por exemplo, dados físicos da aeronave, ilustrações, catálogos, índices e notícias.

Foi observado que é possível fazer uma associação das categorias Tipo de Documento e Finalidade do Documento. Os termos estabelecidos nas facetas Manual e Diretiva, da categoria Tipo de Documentos podem ser associados às Facetas da categoria Finalidade. Um manual de reparos estruturais é um termo da Faceta Manual e pode ser associado à faceta Reparo. Já um Boletim de informação, termo da faceta Diretiva, pode ser associado à faceta Informativo, por exemplo.

Categoria Espaço: a categoria espaço formou duas facetas, que correspondem aos locais para onde são designados a documentos e quais as unidades fazem uso desses documentos. Refere-se ao local para onde o documento será remetido e quem são os usuários. Trata-se da categoria correspondente ao público alvo do documento, que tem como facetas: Oficinas e Unidades Aéreas.

As oficinas correspondem às unidades especializadas em apoio logístico, suprimento e manutenção das aeronaves e seus componentes. Possui um nível de manutenção mais aprimorado, com melhor aparato e recursos. Sua atividade finalidade é atender a demanda dos operadores.

Já os Operadores são os usuários finais (bases aéreas e unidades de ensino) que operam e voam as aeronaves no seu dia a dia, para treinamento e missões reais. A Figura 14 apresenta a distribuição das organizações militares dentro de cada uma das facetas:

FIGURA 14 – Categoria Espaço: **PÚBLICO ALVO DO DOCUMENTO**

A Figura 14 retoma os dados descritos no Quadro 2 e revela a complexidade da distribuição dos documentos. É possível verificar a existência de mais Unidades Aéreas do que de Oficinas. Isso se explica pelo fato de que uma única oficina possui capacidade para atender diversas bases.

As Oficinas recebem mais informações e documentos do que as unidades operacionais uma vez que possuem um nível de manutenção mais elevado e realizam serviços mais complexos do que as Unidades Aéreas, conforme já mencionado no capítulo 4. As Oficinas também possuem mão de obra mais especializada e por isso demandam maior quantidade de informação em suas bibliotecas para subsidiar a execução das atividades.

Importante mencionar que as organizações militares de Unidades de Ensino e Pesquisa (AFA, EEAR e IPEV), mencionadas na descrição do Quadro 2, foram

desmembradas. O IPEV foi incluído na categoria Oficinas enquanto que a AFA e EEAR foram incluídas na categoria Unidades Aéreas.

A inclusão do IPEV na categoria oficinas deve-se ao fato de que o IPEV realiza pesquisas e certificações sobre todos os tipos de aeronaves da frota da FAB. As atividades de pesquisa e certificação requerem um conhecimento vasto e bem específico das aeronaves e seus equipamentos. Por esse motivo, o IPEV demanda um acervo completo das publicações técnicas, incluindo os documentos usados nas manutenções de maior complexidade.

O mesmo não ocorre com a AFA e a EEAR. Nessas duas organizações militares, as aeronaves são usadas também com finalidade de instrução. Assim, os militares em formação, ao concluírem seus cursos não são especializados em um tipo específico de aeronave, e sim adquirem uma visão geral de manutenção nos níveis primários e secundários. Portanto, a AFA e a EEAR, assim como as bases aéreas, não fazem uso dos documentos utilizados nas manutenções de maior complexidade da aeronave. Por esse motivo, entende-se que os tipos de documentos remetidos às Bases Aéreas são semelhantes aos tipos de documentos remetidos às Unidades de Ensino.

Por fim, na Figura 14 são apresentadas as siglas que correspondem aos esquadrões que operam as aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 dentro de cada uma das Bases Aéreas. Essa especificação é sinalizada pelas siglas ETA, que significa Esquadrão de Transporte Aéreo e GAV, que significa Grupo de Aviação. Para exemplificar vamos tratar sobre a BAMN: A BAMN possui diversos esquadrões nas suas dependências, a saber: o Primeiro Esquadrão do Nono Grupo de Aviação - 1º/9ºGAv, o Sétimo do Oitavo Grupo de Aviação - 7º/8º GAv e o Sétimo Esquadrão de Transporte Aéreo - 7º ETA. O PAMAAF atende apenas o 7º ETA, que é o Esquadrão que possui as aeronaves Bandeirantes C-95 e Brasília C-97.

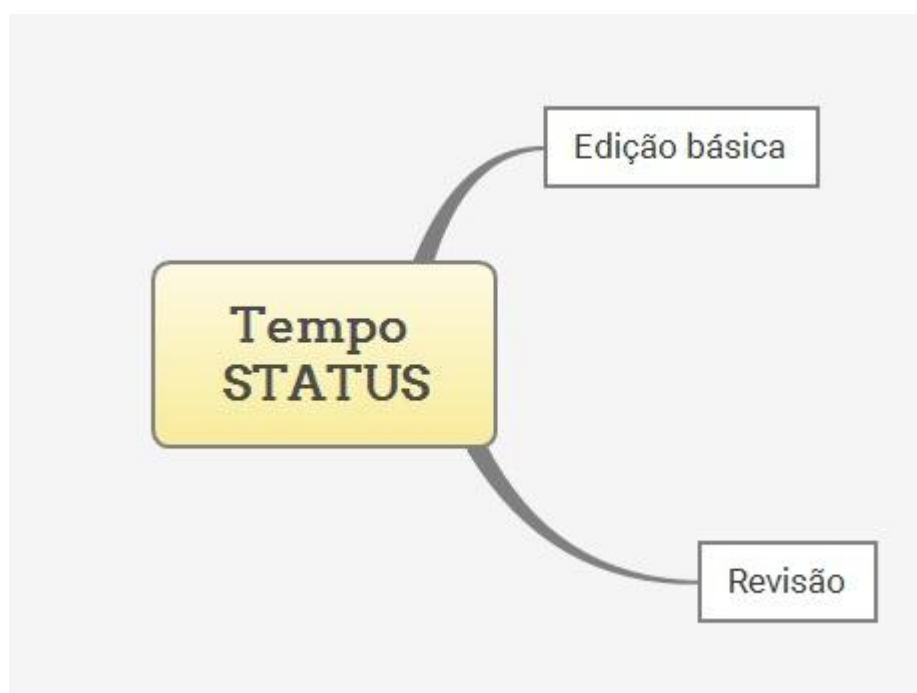
Nessa pesquisa não coube elencar todos os esquadrões existentes em cada uma das Bases mencionadas. Assim optou-se por apontar apenas aqueles esquadrões que são atendidos pelo PAMAAF, indicando em qual Base Aérea ele está sediado.

Categoria Tempo: a categoria tempo refere-se a períodos. Nesse trabalho, tempo diz respeito à versão dos documentos e seu status de atualização, característica

essa intrínseca das publicações técnicas. As facetas dessa categoria são: Edição Básica e Documento com Revisão.

Na faceta Edição Básica estão incluídos os documentos que não tiveram nenhum tipo de atualização. Já na faceta Revisão, os documentos que possuem revisões de conteúdo, anexos e adendos temporários ou permanentes, conforme apresentados na Figura 15:

FIGURA 15 – Categoria Tempo: **STATUS DO DOCUMENTO**



A Figura 15 mostra que existem apenas dois status para as publicações técnicas: edição básica e documento com revisão. Na análise dos documentos, não foram encontrados termos que se referiam as facetas da categoria Status.

Cabe ressaltar que essa informação é importante para as questões de segurança de voo, uma vez que o uso da documentação desatualizada é um fator de risco na operação e manutenção de aeronaves.

Apresentadas as cinco categorias e suas respectivas facetas e termos, como forma de verificar a aplicabilidade da proposta, foi realizada a classificação em dois documentos que compõe a Biblioteca Técnica do PAMAAF, utilizando-se a estrutura facetada apresentada neste trabalho.

Com base na proposta da classificação facetada, para o exemplo do documento nº O.T. 1C95A-4-1, de setembro de 1994, tem-se a seguinte classificação:



Aeronave: Bandeirantes C-95, versão C-95A,


Tipo de documento: Manual – Ordem Técnica – Catálogo Ilustrado de Peças

Finalidade: Descritivo

Público alvo: Unidades Aéreas – BAMN (7º ETA), BABE (1º ETA), BANT (1º/5ºGAV), BARF (2º ETA), BAGL (3º ETA), BASP (4º ETA), BABR (6º ETA), BACO (5º ETA), AFA, EEAR; Oficinas – IPEV, PAMASP, PAMALS e PAMAAF.

Status do documento: Documento com Revisão

O segundo exemplo é com base no documento nº B.S. nº 120-27-0086, de 19 de fevereiro de 1909, e apresenta a seguinte classificação:

| | | |
|---|---|---|
|  EMBRAER | | EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S/A - S. JOSÉ DOS CAMPOS - SP |
| <h2>BOLETIM DE SERVIÇO</h2> | | |
| COMANDOS DE VÔO - FUSO DO GUINHOL DO MECANISMO REGULADOR DAS PEDALEIRAS DO LEME - INSPEÇÃO / REMOÇÃO DE GRAXA/ÓLEO | | |
| 1. PLANEJAMENTO | | |
| 1.1 APLICAÇÃO | | |
| Aeronaves afetadas: | | |
| MODELO | N/S | |
| EMB-120 BRASILIA | Todas as aeronaves em operação. | |
| 1.2 MOTIVO | | |
| Foram reportados casos de deslocamento longitudinal das pedaleiras do leme detectados durante uma inspeção de pré-vôo. A presença de graxa/óleo no fusso do guinhol do mecanismo regulador da pedaleira do leme pode causar essa ocorrência, principalmente quando o fusso apresentar desgaste. A fim de evitar esse problema, é necessário realizar uma inspeção para verificar a presença de graxa/óleo no mecanismo. Constatada a presença de graxa ou óleo, estes deverão ser removidos do fusso, da bucha e da guia. | | |
| 1.3 DESCRIÇÃO - PRAZO DE CUMPRIMENTO | | |
| 1.3.1 "PARTE I" - INSPEÇÃO | | |
| 1.3.1.1 DESCRIÇÃO | | |
| A "PARTE I" deste boletim consiste em uma inspeção para verificar a presença de graxa/óleo no fusso do guinhol do mecanismo regulador das pedaleiras do leme. | | |
| DATA: 19/02/99 REVISÃO N°: | B. S. N°: 120-27-0086 PÁGINA: 1 de 9 | |

Aeronave: Brasília C-97 = EMB120

Tipo de documento: Diretiva – Boletim de Serviço

Finalidade: Operação

Público alvo: Unidades Aéreas - BAMN (7º ETA), BABE (1º ETA), BARF (2º ETA), BAGL (3º ETA), BASP (4º ETA), BABR (6º ETA), BACO (5º ETA); Oficinas – IPEV, PAMAAF.

Status do documento: Edição básica

Em síntese, é importante destacar que para identificar os elementos que subsidiaram a construção da classificação facetada, a análise dos dados referente à contextualização das publicações técnicas, suas características temáticas e descritivas, seu uso e importância no âmbito da FAB foi de grande importância por revelar as peculiaridades das publicações técnicas.

Os exemplos apresentados nos documentos nº O.T. 1C95A-4-1 e nº B.S. nº 120-27-0086 evidenciam que a adoção da classificação facetada é viável para os documentos de operação e manutenção de aeronaves.

Como complementação a título de visualização dos resultados encontrados para cada faceta, é apresentado a seguir uma possibilidade de construção de um tesouro a partir do uso do TemaTres³. Trata-se de software livre que permite desenvolver e gerenciar vocabulários controlados, tesouros, taxonomias e outros tipos de representações formais do conhecimento. Cabe destacar que esse não é o objetivo geral do trabalho, trata-se apenas de uma complementação visual com a finalidade apenas de ilustração.

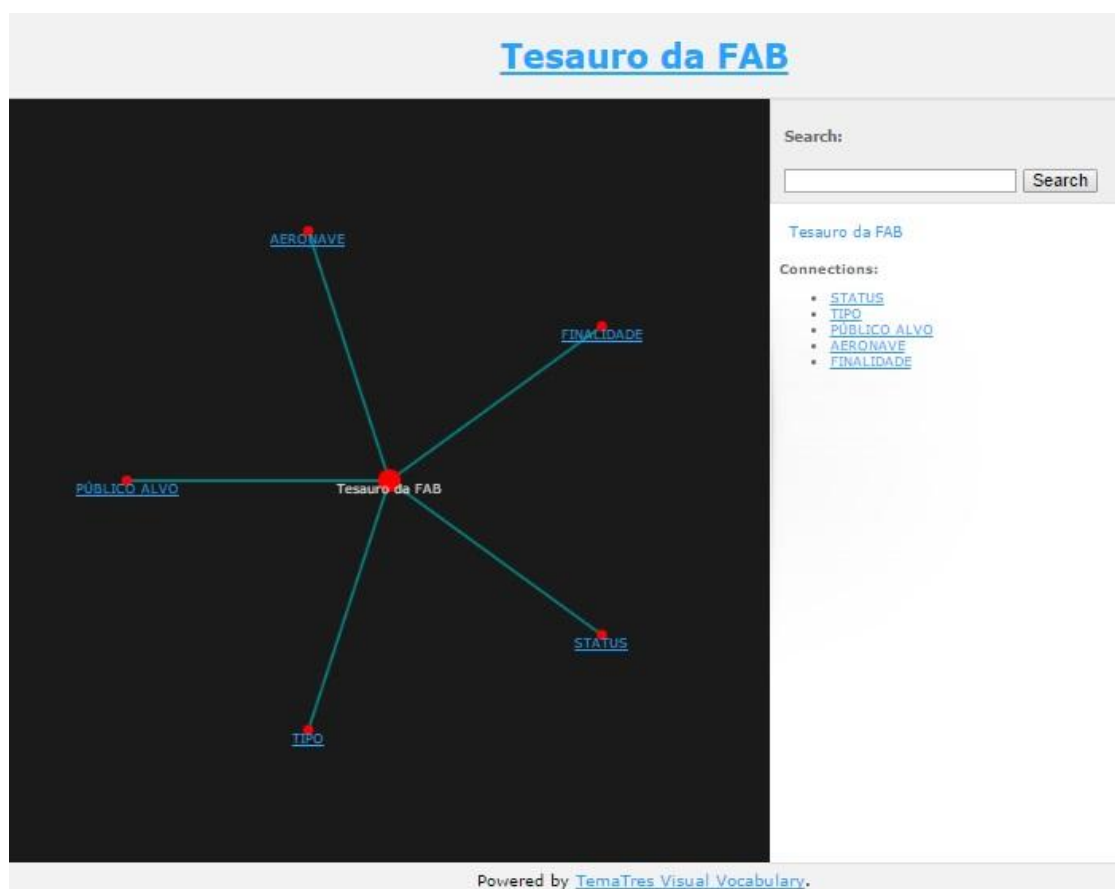
As categorias e facetas foram registradas no TemaTres e encontram-se disponíveis para visualização e navegação no endereço eletrônico <http://34.208.178.148/visualvocabulary/>. O Software permitiu a criação de um tesouro, aqui denominado como Tesouro da FAB, em que foram inseridas as facetas e os termos dentro delas.

As facetas são identificadas no sistema como meta-termos. Por meta-termo, entende-se o termo que não deve ser utilizado para a indexação, trata-se de um termo que descreve outros termos. Os termos podem ser identificados no TemaTres como termos genéricos (TG) ou termos-específicos (TE), estabelecendo assim uma relação de subordinação entre eles. Também podem ser identificados os termos relacionados (TR), que correspondem às relações associativas entre os termos.

A Figura 16 é uma visão geral da ferramenta e da estrutura do vocabulário facetado.

³ Disponível em: <http://www.vocabularyserver.com/>. Acesso em 02 fev 2017.

FIGURA 16 – Tesouro da FAB



Fonte: Disponível em: <http://34.208.178.148/visualvocabulary/>. Acesso em: 02 fev. 2017

A partir da análise da Figura 16 é possível observar que o software possui uma lista com todas as categorias, na lateral esquerda que permite a navegação e exploração das facetadas e termos que compõe cada categoria. A navegação também pode ser realizada pela imagem central do TemaTres, a partir dos pontos vermelhos da imagem. Diante dessa experimentação no software, disponível na internet, pode-se constatar que existe uma possibilidade futura de construção de um tesouro, com base na classificação facetada.

Por fim, cabe destacar que as categorias e facetadas criadas para a estrutura da classificação facetada objetivaram contemplar os principais termos que representam o contexto da operação e manutenção de aeronaves na Força Aérea Brasileira.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações contidas em documentos de uso pela Força Aérea Brasileira (FAB) sobre as atividades de operação e manutenção aeronáuticas são imprescindíveis para a segurança de vôo. Nesse contexto, a Biblioteca Técnica é um setor de importância dentro das organizações aeronáuticas, fazendo-se necessário um acervo organizado e atualizado, que atenda àqueles que desempenham as atividades de operação e manutenção das aeronaves.

O presente trabalho problematizou sobre uma proposta de classificação de documentos, com base nos princípios da classificação facetada, visando otimizar a recuperação da informação no âmbito da FAB. Para o alcance do objetivo geral da pesquisa, foram propostos dois objetivos específicos. O primeiro deles versa sobre a análise das publicações técnicas da FAB em seus elementos descritivos e temáticos para identificar características próprias desses documentos, visando obter elementos para a proposta de uma classificação facetada. O segundo investiga sobre os princípios da classificação facetada e sua aplicabilidade em publicações técnicas da FAB.

Frente à diversidade e especificidades dos diferentes tipos de aeronaves e de publicações técnicas relacionadas, foi necessário selecionar tanto os tipos de aeronave, como os tipos de documentos para análise. Os tipos de aeronaves da FAB escolhidos foram Bandeirantes C-95 e Brasília C-97 e uma vez que possuem características semelhantes e terem sido fabricadas pela mesma empresa (a EMBRAER), o que permitiu uma seleção mais precisa na escolha de termos e categorização de facetas e subfacetas da classificação. Quanto aos documentos analisados foram selecionados documentos que versavam sobre normas e procedimentos adotados no âmbito interno da FAB, como boletins produzidos pelo corpo de Engenharia da FAB, manuais de procedimentos internos e os documentos emitidos pela empresa fornecedora das aeronaves, a Embraer. Dessa forma, nessa pesquisa levou-se em consideração o âmbito e público interno da FAB, os operadores, mecânicos, inspetores e documentos utilizados no dia a dia pelas equipes de manutenção das aeronaves mencionadas.

A seleção dos tipos de aeronaves, assim como a dos documentos analisados mostrou-se adequada para a certificação de que os elementos descritivos e

temáticos são idênticos, uma vez que levou a uma precisão consistente dos elementos de análise para a classificação facetada.

A partir da análise das publicações técnicas da FAB em seus elementos descritivos e temáticos, foi possível tecer as considerações a seguir:

Cada documento é direcionado para um tipo de aeronave, ou seja, para cada tipo de aeronave, existe uma coletânea de documentos relacionados. Uma vez que cada documento corresponde a um tipo de aeronave, foi necessário mapear a localização geográfica desses aviões nas diversas unidades militares do Brasil. Após o mapeamento dessas informações, foi possível distinguir qual unidade aérea fará uso de cada coletânea de documentos, concluindo-se que os usuários dos documentos nas bases organizacionais da FAB são uma consequência da tipologia das aeronaves. Esta conclusão é importante uma vez que um sistema de organização do conhecimento deve ser adequado ao público alvo a que se destina.

Dois tipos de documentos se sobressaíram: manuais e diretivas. Essas duas tipologias mostraram-se representativas para a análise, uma vez que correspondem a quase toda a totalidade do acervo, o que dá uma garantia literária à proposta de classificação apresentada.

Um ponto importante a ser destacado é que os documentos do tipo Boletins de alerta e Boletins de serviço, ambos do grupo Diretivas, possuem um aviso de caráter de urgência e abordam questões emergenciais que versam sobre medidas e ações de segurança de vôo. Essa característica faz com que os documentos tenham um tratamento diferenciado no processo de cadastro e distribuição, e por isso devem ser direcionados aos usuários de forma prioritária.

Outro ponto importante a ser considerado para os propósitos deste trabalho é que cada documento possui uma determinada finalidade de uso, que vai ao encontro às atividades realizadas no processo de manutenção, ou seja, cada atividade executada é realizada com base nas informações contidas em um documento que versa sobre essa atividade, o que precisa estar especificado na classificação.

Um fato refere-se à atualização das informações contidas nos documentos, o que é um aspecto dos mais relevantes na manutenção. Ter uma coletânea completa e atualizada é de extrema importância. As modificações de procedimentos são frequentes ao longo da vida útil de uma aeronave, sendo necessário fazer uso das últimas versões emitidas. Assim, o status do documento é uma informação que

também é um fator de segurança a ser considerado, o que revela a importância de atualização contínua da classificação.

Com base nas considerações acima, o primeiro objetivo específico do presente trabalho foi alcançado.

O segundo objetivo específico consistiu em aplicar os elementos da classificação facetada a fim de definir as categorias classificatórias com as respectivas facetas e subfacetas.

Dentre os vários tipos de classificação existente, a classificação facetada foi a que apresentou elementos básicos para a sistematização das informações contidas nas publicações técnicas das aeronaves. Das etapas executadas para a estruturação do esquema classificatório as mais representativas para subsidiar a classificação facetada foram a definição de termos e assuntos, a categorização das facetas e o agrupamento dos termos dentro de cada faceta. Em base de tais procedimentos de análise são tecidas as seguintes considerações.

A definição dos termos para construção do esquema classificatório foi condizente com os documentos em si. Partindo-se da análise documental, foi realizada a extração dos principais termos e assuntos, obtendo assim um vocabulário (ver Apêndice A).

Com base nas características identificadas nos documentos, concluiu-se que as facetas adequadas para o sistema classificatório são: tipo de aeronave, finalidade, uso, público alvo e status do documento (Figura 10). Importante destacar que o embasamento nas categorias fundamentais de Ranganathan possibilitou organizar e adequar o esquema classificatório para o contexto da FAB e criar facetas que o representam, conforme especificado a seguir:

Categoria Personalidade (P) → faceta Aeronave;

Categoria Matéria (M) → faceta Tipo de documento;

Categoria Energia (E) → faceta Finalidade de uso da informação ;

Categoria Espaço (S) → faceta Público alvo do documento;

Categoria Tempo (T) → faceta Status do documento.

A escolha dos termos e a definição das facetas e subfacetas foram realizadas para atender os usuários da FAB, que fazem uso desses documentos no seu dia a dia, visando obter melhores resultados nos processos de recuperação da informação para determinada atividade operacional e de manutenção.

Tendo o vocabulário e as facetas definidas, os termos foram agrupados de acordo com suas semelhanças e características em comuns dentro de cada faceta correspondente (Figura 11, 12, 13, 14 e 15).

Da análise dos elementos da classificação facetada foi possível constatar a possibilidade de organização dos dados em categorias, o que permitiu uma descrição apropriada de assuntos específicos, como no caso da manutenção aeronáutica. Dada essa flexibilidade, foi possível elencar as categorias e facetas de acordo com as características e peculiaridades das publicações técnicas, do seu processo de distribuição e da forma como os usuários finais fazem uso desses documentos.

A classificação em facetas permitiu que os assuntos fossem representados através da síntese de termos em mais de uma faceta, levando em conta características distintas de um mesmo documento. Foram enumeradas diversas características que formam a base para a classificação temática de um documento. É possível considerar que esse procedimento facilitou as atividades de organização e representação na otimização da recuperação da informação.

No estudo da Teoria da Classificação Facetada foram identificados princípios fundamentais como subsídios consistentes para o desenvolvimento da classificação dos documentos do acervo de operação e manutenção da Força Aérea Brasileira. Da forma como foi constatada a organização e representação das publicações técnicas do acervo da biblioteca da FAB, essa nova proposta de classificação dos documentos aponta um avanço na organização da informação e do conhecimento, bem como na catalogação temática dos documentos.

Diante do exposto, pode-se então considerar que esse trabalho alcançou seu principal geral de investigar o domínio da operação e manutenção de aeronaves da FAB sob a luz dos princípios da teoria da classificação facetada, visando otimizar o processo classificatório dos documentos e a recuperação da informação.

Do ponto de vista do tratamento do acervo da FAB, cabe ressaltar, no entanto, que a estrutura classificatória proposta corresponde a dois tipos de aeronaves (Bandeirantes C-95 e Brasília C-97) com características semelhantes fabricadas pela Embraer. Portanto, deve ser aplicada na representação das informações desses tipos de aeronave, que pode não corresponder exatamente a outros tipos de aeronaves, outros fabricantes e outros órgãos e entidades de

manutenção de aeronaves – o que indica que pesquisas nessa direção devem ser desenvolvidas.

Do ponto de vista da teoria da classificação facetada, é importante destacar que alguns princípios importantes da classificação facetada, apontados por Ranganathan foram realizados nessa pesquisa, tais como **a)** o processo de análise dos documentos, **b)** a identificação das características, **c)** a definição dos principais termos e assuntos do domínio manutenção aeronáutica, **d)** a identificação e categorização das facetas, com base nas categorias fundamentais de Ranganathan – o PMEST e **e)** o agrupamento dos termos dentro de cada faceta.

Para aprimoramento dessa classificação existem outros princípios da classificação facetada, propostos por Ranganathan, que precisam ser desenvolvidos em trabalho futuros para a aplicabilidade real e eficaz da classificação, tais como: definição de notação, elaboração de índice e validação da classificação frente a seus usuários.

A definição de notação corresponde ao terceiro Plano de Trabalho proposto por Ranganathan, denominado plano notacional que refere-se ao processo de criar um dispositivo notacional para o sistema classificatório. Após estabelecer a ordenação das facetas, o esquema classificatório deverá receber uma notação, que normalmente são representados por letras e números e até mesmo símbolos. Esse processo facilita a representação e busca da informação, e permite ainda a comunicação com as ferramentas de TICs;

O índice da classificação é um relevante apoio na representação da informação pelo classificador, assim como para o usuário no processo de busca e recuperação da informação. Como uma lista ordenada de termos com indicação de sua localização nas tabelas de classificação, pode considerar que no contexto estudado, o índice alfabético, ou seja, o arranjo dos termos ordenados alfabeticamente, pode ser adequado.

A validação do novo sistema de classificação na aplicação do esquema classificatório proposto para no acervo da FAB é desejável não só no sentido de observação da garantia literária dos documentos no tempo, como no uso pelos usuários finais.

Como complementação das considerações finais deste trabalho em base da literatura estudada quanto à contextualização de sistemas de organização do

conhecimento e sistemas de representação da informação recuperação da informação, alguns pontos relevantes podem ser mencionados para o contexto em questão: a elaboração de uma guia de indexação e o desenvolvimento de uma estrutura de pontos de acesso através do desenvolvimento um serviço de disseminação seletiva de informação. Considerando a complexidade da natureza dos diferentes documentos que compõem o acervo da FAB e a especificidades das necessidades de uso das informações pelos reais usuários do sistema, essas duas atividades podem se constituir em apoio relevante na otimização do processo de recuperação da informação.

Através do guia de indexação, será possível se ter a descrição dos procedimentos a serem seguidos na análise do conteúdo documentos no acervo. Isso poderá se concretizar através de um manual de orientação geral sobre o processo de indexação, ou descrição temática, e sobre o uso dos descritores e a leitura técnica dos documentos.

Os pontos de acesso correspondem a formas de entradas pelas quais um documento pode ser recuperado dentro de um SRI. Um processo de indexação padronizado e bem definido e fundamental para o sucesso do sistema de recuperação da informação, que se utiliza desses pontos de acesso com a finalidade de posterior recuperação da informação. Nesse sentido, o desenvolvimento de em serviço de disseminação seletiva da informação, no qual se tem a divulgação da informação de acordo com o perfil do usuário, seu interesse temático e sua esfera de atuação, pode ser uma atividade relevante.

Por fim, espera-se que este trabalho seja uma contribuição não só no âmbito da FAB, mas em toda a comunidade aeronáutica, propiciando especificamente uma reflexão acerca da importância da organização e representação da informação no processo de manutenção aeronáutica, assim como para a Ciência da Informação como uma contribuição principalmente na área da organização e representação do conhecimento e da informação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p.7-20, 2003.

ALMEIDA, G. M. B. A teoria comunicativa da terminologia e a sua prática. **Alfa**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 85-101, 2006.

ARAÚJO, C. A. A. Fundamentos teóricos da classificação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, n. 22, p.117-140, 2006.

BARBOSA, Alice P. Classificações facetadas. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 73-81, 1972.

BORST, W. N. **Construction of engineering ontologies for knowledge sharing and reuse**. 1997. 227 f. Tese – University of Twente: Enschede, 1997.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. Manual do suprimento de publicações do SISMA e do SISMAB: **MCA 5-2**. Rio de Janeiro, 2009.

CAMPOS, Maria Luiza Almeida. Perspectiva para o estudo da área de representação da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 2, 1995.

CAVALCANTI, C. R. **Indexação e tesouro**: metodologia e técnica. Brasília, ABDF, 1978.

CESARINO, M. A. N.; PINTO, M. C. M., F. Análise de assunto. **Revista de Biblioteconomia**, Brasília, v. 8, n. 1. p. 32-43, 1908.

CESARINO, M. A. N. Sistemas de recuperação da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 157-168, 1985.

CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE CLASSIFICAÇÃO BIBLIOGRÁFICA, 1976, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IBICT; Brasília: ABDF, 1979. p. 352-370.

DAHLBERG, I. A referent-oriented analytical concept theory of interconcept. **International Classification**, Frankfurt, v. 5, n. 3, p. 142-150, 1978.

DAHLBERG, I. Teoria da classificação, ontem e hoje. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE CLASSIFICAÇÃO BIBLIOGRÁFICA, 1976, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IBICT; Brasília: ABDF, 1979. p. 352-370.

DIAS, C. A. Terminologia: conceitos e aplicações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 90-92, 2000.

DUARTE, Elisabeth Andrade. Classificação facetada: um olhar sobre a construção de estruturas semânticas. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 7, n.2, p.46-58, 2010.

- FAULSTICH, E. Aspectos da terminologia geral e terminologia variacionista **TradTerm**, São Paulo, v. 7, p. 11-40, 2001.
- FAULSTICH, E. Socioterminologia: mais que um método de pesquisa, uma disciplina. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n.3, 1995.
- FOSKET, A. C. **A abordagem temática da informação**. São Paulo: Polígono, 1973.
- FOSKET, A. C. **The subject approach to information**. London: C. Bingley, 1996.
- GAUDIN, François. **Socioterminologie – des problèmes sémantiques aux pratiques Institutionnelles**. Publications de l'Université de Rouen, n 182, 1993, 255 p.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOMES, H. E.; MOTTA, D. F. da; CAMPOS, M. L. de A. **Revisitando Ranganathan: a classificação na rede**. Disponível em: <<http://www.conexaorio.com/bitl/revisitando/revisitando.htm#canones>>. Acesso em: 31 mar. 2016.
- GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993.
- GRUBER, T. **What is an ontology?** 1996. Disponível em: <<http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>>. Acesso em: 5 jan. 2017.
- HJORLAND, B. Concept theory. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n. 8, p.1519-1536, 2009.
- LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. Brasília: BrinquetLemos, 2004.
- LANCASTER, F. W. **Information retrieval systems: characteristics, testing, and evaluation**. New York: John Wiley and Sons, 1968.
- LIMA, Gercina Ângela Borém. Um modelo simplificado para análise facetada de Spiteri a partir de Ranganathan e do Classification Research Group (GRC). *Información, cultura y sociedad*, **Ciudad Autónoma de Buenos Aires**, n.11, p.57-72, 2004.
- MELO, M. A. F.; BRASCHER, M. Termo, conceito e relações conceituais: um estudo das propostas de Dahlberg e Hjørland. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 67-80, 2014.
- MORAIS, E. A. M; AMBRÓSIO, A. P. L. Ontologias: conceitos, usos, tipos, metodologias, ferramentas e linguagens. **Relatório Técnico**, Instituto de Informática Universidade Federal de Goiás, 2007.
- MOTTA, Dilza F. **Método relacional como nova abordagem para a construção de tesouros**. Rio de Janeiro: SENAI, 1987.

PIEIDADE, Maria Antonietta Requião. **Introdução à teoria da classificação**. 2. ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 1983.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. Bombay: Asia Publ. House, 1967.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**, v. 3, p. 76-97, 2003.

SALES, R. Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) como aporte teórico para a representação do conhecimento especializado. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2007, Salvador. **Anais...Salvador: ENANCIB, 2007.**

SILVA, E. D; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOUZA, Rosali Fernandez. Organização do conhecimento. In: TOUTAIN (Org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: Edufba, 2007. p. 103-123.

SOUZA, R. R. **Uma proposta de metodologia para escolha automática de descritores utilizando sintagmas nominais**. 2005. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. Towards a Taxonomy of KOS. **Knowledge Organization**, v. 39, n. 3, p. 179-192, 2012.

SPITERI, Louise. A simplified model for facet analysis: Ranganathan 101. **Canadian Journal of Information and Library Science**, v.23, n.1/2, p.1-30, 1998.

TRISTÃO, A. M. D *et. al.* Sistema de Classificação Facetada: instrumento para a organização da informação sobre cerâmica para revestimento. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 14, n. 2, p. 109-136, 2004.

VICKERY, B. C. **Faceted classification: a guide to the construction and use of special schemes**. London: Aslib, 1960.

VITAL, L. P; CAFÉ, L. M. A. Ontologias e taxonomias: diferenças. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p.115-130, 2011.

XIAO, Yan. Faceted classification: a consideration of its features as a paradigm of knowledge organization. **Knowledge Organization**, v. 21, n. 2, p. 64-68, 1994.

ZENG, M. L. Knowledge Organization Systems (KOS). **Knowledge Organization**, v. 35, n. 3, p. 160-181, 2008.

APÊNDICE A: LISTA DE TERMOS POR CATEGORIA

CATEGORIA AERONAVE

Bandeirantes C-95
C-95A
C-95B
C-95C
P-95
EMB 110K1
EMB 110P1(K)
EMB 110P1A
EMB 111
Brasília C-97
C-97
VC-97
EMB 120

CATEGORIA TIPO

Diretiva
Boletim de alerta
Boletim de informação
Boletim de serviço
Boletim técnico
Instrução técnica
Time Compliance Technical Order
Manual
Diversos
Comandos de voos
Índice de publicações da aeronave
Lista de verificações
Notícias para operadores
Especificação técnica
Ordem técnica
Catálogo ilustrado de peças
Equipamento de apoio ao solo
Manual de componentes
Manual de diagrama elétrico
Manual de manutenção
Manual de operações
Manual de peso e balanceamento
Manual de prevenção a corrosão
Manual de reparos estruturais
Manual de requisitos de inspeção
Manual de revisão geral
Manual de voo
Suprimento técnico

CATEGORIA FINALIDADE

Descritivo
Informativo
Manutenção
Operação
Reparo

CATEGORIA PÚBLICO ALVO

Oficinas
IPEV
PAMAAF
PAMALS
PAMASP
Unidades aéreas
AFA
BABE
1º ETA
3º/7º GAV
BABR
6º ETA
BACO
5º ETA
BAFL
2º/7º GAV
BAGL
3º ETA
BAMN
7º ETA
BANT
1º/5º GAV
BARF
2º ETA
BASP
4º ETA
EEAR
GEIV

CATEGORIA STATUS

Documento com revisão
Edição Básica