

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO & ORGANIZAÇÃO DO  
CONHECIMENTO

TEREZA CRISTINA FERNANDES PONTES

**RELEITURAS TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DA LÓGICA TRADICIONAL  
ARISTOTÉLICA NA PRÁTICA DE CLASSIFICAÇÃO DA BCI: UM EXEMPLO DE  
CONVERSÃO DE UM MODELO EPISTEMOLÓGICO PARA UM MODELO ONTOLÓGICO,  
APLICADO NA CLASSE AGRICULTURA DA CDU**

Belo Horizonte

2020

TEREZA CRISTINA FERNANDES PONTES

**RELEITURAS TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DA LÓGICA TRADICIONAL  
ARISTOTÉLICA NA PRÁTICA DE CLASSIFICAÇÃO DA BCI: UM EXEMPLO DE  
CONVERSÃO DE UM MODELO EPISTEMOLÓGICO PARA UM MODELO ONTOLÓGICO,  
APLICADO NA CLASSE AGRICULTURA DA CDU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento, Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do grau de Mestre, área de concentração Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Arquitetura e Organização do Conhecimento

Orientador: Gercina Ângela de Lima

BELO HORIZONTE

2020

P814r

Pontes, Tereza Cristina Fernandes

Releituras teóricas e metodológicas da lógica tradicional aristotélica na prática de classificação da BCI [recurso eletrônico]: um exemplo de conversão de um modelo epistemológico para um modelo ontológico, aplicado na classe agricultura da CDU. / Tereza Cristina Fernandes Pontes. - 2020.

1 recurso eletrônico (187 f. : il., color): pdf.

Orientador: Gercina Ângela de Lima.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 152-159.

Apêndices: f. 160-187.

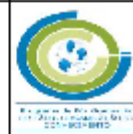
Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Ciência da Informação – Teses. 2. Categorias (filosofia) – Teses. 3. Classificação – Teses 4. Aristóteles – Teses. I. Título. II. Lima, Gercina Ângela Borém de Oliveira. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU:025.4



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO**  
**CONHECIMENTO**



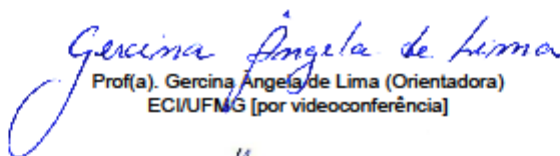
**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Análise de classes da agricultura da CDU à luz dos critérios e justificativas lógicos demonstrativos aristotélicos**

**TEREZA CRISTINA FERNANDES PONTES**

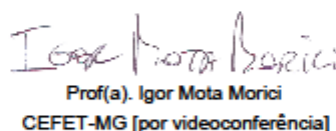
Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, área de concentração CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, linha de pesquisa Arquitetura e Organização do Conhecimento.

Aprovada em 28 de setembro de 2020, pela banca constituída pelos membros:

  
Prof(a). Gercina Angela de Lima (Orientadora)  
ECI/UFMG [por videoconferência]

  
Prof(a). Cintia de Azevedo Lourenço  
ECI/UFMG [por videoconferência]

  
Prof(a). Fernanda Farinelli  
IGTI [por videoconferência]

  
Prof(a). Igor Mota Morici  
CEFET-MG [por videoconferência]

Belo Horizonte, 28 de setembro de 2020.



## **ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA TEREZA CRISTINA FERNANDES PONTES**

Realizou-se, no dia 28 de setembro de 2020, às 09:00 horas, Videoconferência, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *Análise de classes da agricultura da CDU à luz dos critérios e justificativas lógicos demonstrativos aristotélicos*, apresentada por TEREZA CRISTINA FERNANDES PONTES, por videoconferência, número de registro 2018666996, graduada no curso de BIBLIOTECONOMIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Gercina Ângela de Lima - ECI/UFMG [por videoconferência] (Orientadora), Prof(a). Cíntia de Azevedo Lourenço - ECI/UFMG [por videoconferência], Prof(a). Fernanda Farinelli - IGTI [por videoconferência], Prof(a). Igor Mota Morici - CEFET-MG [por videoconferência].

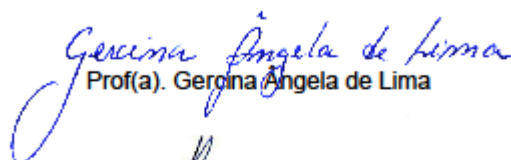
A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

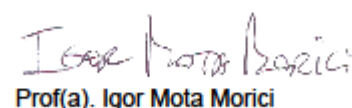
Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 28 de setembro de 2020.

  
Prof(a). Gercina Ângela de Lima

  
Prof(a). Cíntia de Azevedo Lourenço

  
Prof(a). Fernanda Farinelli

  
Prof(a). Igor Mota Morici

## DEDICATÓRIA

*A Ambrosina e Adelaide, minhas avós,  
pelas suas lutas.*

*A Inêz, meu anjo protetor.*

*Ao meu pai Gregório, que tanto me ajuda  
e se preocupa com todos os filhos e netos.*

*A meus filhos, Clara e Renato,  
pela própria existência repleta de amor,  
esperança, força e energia.*

*Ao Renato pelo companheirismo e apoio  
presentes no convívio diário.*

## **AGRADECIMENTOS**

*À Professora Gercina Ângela de Lima, pela orientação, confiança e exemplo de saber, transmitidos ao longo de todo o percurso.*

*À Carmem, pela sua disponibilidade.*

*À Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG.*

*À Professora. Fernanda Farinelli e ao Professor Igor Morici pelas suas contribuições nesta pesquisa.*

*À Escola de Ciência da Informação da UFMG – ECI / UFMG.*

*Aos professores, colegas e funcionários da Escola de Ciência da Informação da UFMG.*

*“Não é a barba que faz o filósofo”*

Thomas Fuller (1608-1661)



## RESUMO

A classificação é um dos principais processos para organizar e representar o conhecimento utilizado pela Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI). Na Classificação Decimal Universal (CDU), o procedimento utilizado é uma instrumentalização da classificação das ciências de abordagem epistemológica. Contudo, pesquisadores consideram essa abordagem inadequada para as práticas da classificação, mas consideram oportuna uma aproximação da BCI com da Filosofia. Neste aspecto, a presente pesquisa explora uma alternativa à classificação epistemológica, abarcando procedimentos ontológicos realistas do filósofo Aristóteles no âmbito do tratado das Categorias. Paralelamente procura respostas à dissertação sobre: i) problemas imanentes à classificação prescritiva; ii) indagações sobre o tipo de objetos e o tipo de classificação da CDU, analisados sob o ponto de vista de procedimento e critérios da lógica aristotélica. O objetivo principal desta pesquisa é formalizar a classificação lógica presente no tratado das Categorias aplicando seus procedimentos realistas em amostras da classe agricultura da CDU. Para atingir esse objetivo, a metodologia caracterizada como exploratória, qualitativa e descritiva. Aplica na Pesquisa Bibliográfica técnicas de leitura crítica de textos filosóficos utilizada em pesquisas da Filosofia somada a técnicas da categorização da análise de conteúdo, com o propósito de extrair os operadores-chaves do tratado das Categorias, úteis para a formalização de um artefato de classificação executável na BCI. Para a formalização de um artefato já existente do tipo *Design Proposition*, utilizou-se a técnica da lógica CIMO na metodologia da *Design Science*. Com o propósito de atingir os objetivos específicos e os pressupostos propostos na pesquisa, executam-se quatro etapas a partir da elaboração da seguinte proposição: Se a classificação da CDU é subjetiva e implícita (classe de contextos), use teorias da abordagem realista de Aristóteles (tipo de intervenção) para criar uma classificação lógica (resultado pretendido) por meio de aplicações de procedimentos e critérios do tratado das Categorias (mecanismos gerativos). Cada uma das etapas resultou um resultado: 1) os objetos da amostragem da CDU são acidentais universais; 2) a classificação da CDU é do tipo enumerativa; 3) procedimentos realistas investigam a coisa-em-si, diminuindo a subjetividade na classificação; 4) a aplicação de operadores-chaves, procedimentos e critérios do tratado das Categorias esquematizam os objetos da CDU com encadeamento lógico na classificação. Por fim, salienta-se que as práticas e teorias do sistema ontológico realista aristotélico provêm de justificativas e critérios rigorosos que podem dar fundamentação mais adequada às práticas de classificação na Biblioteconomia e Ciência da Informação.

**Palavras-chave:** Lógica. Classificação. Categorias. Aristóteles.

## ABSTRACT

Classification is one of the main processes for organizing and representing the knowledge used by Librarianship and Information Science (BIS). In the Universal Decimal Classification (UDC), the procedure used is an instrumentalization of the classification of sciences with an epistemological approach. However, researchers consider this approach to be inappropriate for classification practices, but consider it opportune bringing BCI and Philosophy closer together. In this regard, this research explores an alternative to epistemological classification, encompassing realistic ontological procedures by the philosopher Aristotle within the scope of the Categories treatise. Simultaneously, it seeks answers to the dissertation on: i) problems immanent to the prescriptive classification; ii) inquiries about the type of object and the type of classification of the CDU, analyzed from the perspective of the procedure and criteria of Aristotelian logic. The main objective of this research is to formalize the logical classification present in the Categories treaty by applying its realistic procedures to samples of the agriculture class of the CDU. To achieve this goal, the methodology is characterized as exploratory, qualitative and descriptive. Applies in the Bibliographic Research techniques of critical reading of philosophical texts used in Philosophy research plus techniques of categorization of content analysis, with the purpose of extracting the key operators from the Categories treaty, useful for the formalization of an executable classification artifact at BCI. For the formalization of an existing artifact of the Design Proposition type, the CIMO logic technique was used in the Design Science methodology. To achieve the specific objectives and assumptions proposed in the research, four steps are taken from the elaboration of the following proposition: If the classification of the CDU is subjective and implicit (class of contexts), use theories of Aristotle's realistic approach (type of intervention) to create a logical classification (intended result) through the application of procedures and criteria of the Categories treaty (generative mechanisms). Each step resulted in a result: 1) the objects in the UCD sampling are universal accidental; 2) the classification of the UDC is enumerative; 3) realistic procedures investigate the thing-in-itself, reducing subjectivity in the classification; 4) the application of key operators, procedures and criteria of the Categories treaty outline the objects of the UDC with logical chain in the classification. Finally, it is emphasized that the practices and theories of the Aristotelian realistic ontological system come from rigorous justifications and criteria that can give a more adequate basis to the classification practices in Library and Information Science.

**Keywords:** Logic. Classification. Categories. Aristotle.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: A árvore de Porfírio comentada .....	47
FIGURA 2: Classe Agricultura .....	97
FIGURA 3: Estrutura da lógica CIMO .....	116
FIGURA 4: Classificação dicotômica da agricultura .....	137
FIGURA 5: Prospecto de uma classificação lógica da agricultura .....	140
FIGURA 6: Classificação lógica e ontológica .....	141
FIGURA 7: Quadrado da oposição .....	167

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Assuntos correlacionados entre Categorias e Metafísica .....	32
QUADRO 2: Termos fundamentais da lógica - Objeto, Categoria e Complexão .....	40
QUADRO 3: Os cinco predicáveis de Porfírio .....	43
QUADRO 4: Exemplos práticos dos cinco predicáveis .....	45
QUADRO 5: O quadrado ontológico .....	53
QUADRO 6: Categorias - Traços comuns e próprios .....	58
QUADRO 7: Tabelas sistemáticas CDD e CDU .....	82
QUADRO 8: Divisões principais da CDU .....	99
QUADRO 9: Tabelas auxiliares da CDU .....	99
QUADRO 10: Subdivisões da classe 6 da CDU - Ciências Aplicadas. Medicina. Tecnologia .....	100
QUADRO 11: Subdivisões da classe 63 da CDU - Agricultura.....	100
QUADRO 12: Classe sintomatologia das plantas da CDU .....	101
QUADRO 13 : Hierarquia genérica da classe "Ciências Aplicadas" da CDU.....	101
QUADRO 14: Classes de problemas da classificação na CDU.....	105
QUADRO 15: Materiais e Métodos .....	106
QUADRO 16: Síntese das análises no Google Scholar .....	108
QUADRO 17: Análise de artigos científicos - Lógica aristotélica na CI .....	110
QUADRO 18: Premissas e pressupostos da pesquisa.....	115
QUADRO 19: Operadores-chaves da classificação lógica .....	118
QUADRO 20: Classe 63 da CDU .....	119
QUADRO 21: Classe 636 da CDU .....	121
QUADRO 22: Subdivisões 636.01/.09 da CDU .....	122
QUADRO 23: Subdivisão 636.04 e 636.05 .....	123
QUADRO 24: Causas do modelo enumerativo da CDU.....	138
QUADRO 25: Uso extensivo e intensivo dos termos da classe agricultura .....	139
QUADRO 26: Uso extensivo e intensivo dos termos da subclasse pecuária .....	140
QUADRO 27: Lógica de primeira ordem .....	169
QUADRO 28: Lógica descritiva .....	170
QUADRO 29: Quadrado ontológico na BFO .....	176
QUADRO 30: Ontologias filosóficas x Artefato.....	178
QUADRO 31: Pesquisa bibliográfica de teses e dissertações.....	180
QUADRO 32: Pesquisa bibliográfica - Classificação e Lógica .....	183
QUADRO 33: Pesquisa bibliográfica - Classificação e Lógica na base LISA .....	184
QUADRO 34: Pesquisa Bibliográfica - Ontologia e Epistemologia .....	185

## LISTA DE ABREVIATURAS

BFO	–	BASIC FORMAL ONTOLOGY
BCI	–	BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CQC	–	CÁLCULO QUANTIFICACIONAL CLÁSSICO
CC	–	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CIMO	–	CONTEXT, INTERVENTION, MECHANISM E OUTCOME
CDD	–	CLASSIFICAÇÃO DECIMAL DE DEWEY
CDU	–	CLASSIFICAÇÃO DECIMAL UNIVERSAL
DL	–	DESCRIPTION LOGICS
DS	–	DESIGN SCIENCE
ISKO	–	INTERNATIONAL SOCIETY FOR KNOWLEDGE ORGANIZATION
MHTX	–	MODELAGEM HIPERTEXTUAL
OCLC	–	ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER
RBU	–	RÉPERTOIRE BIBLIOGRAPHIQUE UNIVERSEL
RC	–	REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO
SOC	–	SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 PROBLEMAS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	18
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA E DELIMITAÇÃO DO <i>CORPUS</i> .....	21
1.3 JUSTIFICATIVAS E MOTIVAÇÕES.....	22
1.4 OBJETIVOS.....	24
1.4.1 Objetivo geral.....	24
1.4.2 Objetivos específicos .....	24
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	25
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.1 LÓGICA ARISTOTÉLICA.....	27
2.1.1 Princípios Teóricos .....	29
2.1.2 Princípios Metodológicos .....	38
2.2 CLASSIFICAÇÃO .....	70
2.2.1 Classificação das Ciências .....	72
2.2.2 Classificação Bibliográfica .....	80
2.2.3 Classificação Decimal Universal .....	91
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>103</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA .....	103
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS .....	106
3.2.1 Pesquisa bibliográfica .....	106
3.2.2 Técnicas de investigação.....	112
<b>4 ANÁLISES DOS RESULTADOS.....</b>	<b>119</b>
4.1 TIPOS DE OBJETOS DA CDU .....	119
4.1.1 Tipos de coisas que existem na classe 63 da CDU.....	119
4.1.2 Tipos de coisas que existem na classe 636 da CDU.....	121
4.1.3 Resultado 1.....	124
4.2 TIPO DE CLASSIFICAÇÃO DA CDU.....	124

4.2.1 Tipo de classificação da CDU enquanto instrumento .....	124
4.2.2 Tipo de classificação da CDU enquanto processo de notação.....	126
4.2.3 Resultado 2.....	128
4.3 APLICAÇÕES DE OPERADORES-CHAVES DO TRATADO DAS CATEGORIAS PARA UMA CLASSIFICAÇÃO LÓGICA.....	128
4.3.1 Quadrado ontológico.....	128
4.3.2 Categoria .....	134
4.3.3 Resultado 3.....	136
4.3.4 Resultado 4.....	139
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>143</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>152</b>
<b>APÊNDICE A – LÓGICA CONTEMPORÂNEA.....</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE B – ONTOLOGIA DE ALTO NÍVEL .....</b>	<b>175</b>
<b>APÊNDICE C – PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>180</b>
<b>APÊNDICE D - DEFINIÇÕES DOS TERMOS DA CLASSE GERAL DA CDU.....</b>	<b>186</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Classificação é uma das atividades principais da Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI). O procedimento é adotado para organizar a informação em vários processos, dentre eles, a concepção de instrumentos que visam reunir assuntos semelhantes do conhecimento registrado. Um exemplo é a Classificação Decimal Universal (CDU), um tipo de repertório com dez classes sistematicamente arranjadas, cuja espinha dorsal principal dos assuntos segue o modelo da classificação das ciências, representados por meio de números arábicos e aplicados decimalmente, conforme a especificação do ordenamento do assunto.

Por sua vez, a classificação das ciências define e hierarquiza o conhecimento (PIEDADE, 1983, p. 61). É um tipo de sistematização que acompanha o próprio trajeto de identidade de um ramo científico e depende tanto da acumulação epistemológica, quanto dos seus métodos científicos e sistemas filosóficos. Ao longo do tempo, tem evoluído de diversas formas com o propósito de fazer-se reconhecida pela comunidade científica.

No âmbito da Filosofia, há mais de dois mil anos, a classificação foi formalizada pelo filósofo estagirita Aristóteles (384 – 322 a.C.). Na sua inquietude de saber como o homem poderia organizar o conhecimento, ele analisou e classificou centenas de argumentos por meio de decomposição dos seus termos constituintes, categorizando e descobrindo a função de cada um. É a partir dos procedimentos de classificação, fundamentados com justificativas e critérios demonstrativos, que Aristóteles também fundou a lógica.

A lógica é um ato que une diversas operações racionais com o propósito de refletir o conhecimento válido. Coube à lógica aristotélica, também chamada de silogística, introduzir parâmetros para definir as características dos objetos e das propriedades das proposições, evoluindo para os critérios da demonstrabilidade e validade das asserções, até a criação um repositório de argumentos lógicos, servindo de uma representação do conhecimento para os debates de diversos temas.

O pensamento lógico e as palavras são inseparáveis na representação do conhecimento. Esse foi um dos grandes legados deixado por Aristóteles, quando formalizou sua classificação no tratado das Categorias. Nessa obra, o filósofo desperta para a importância de dominar a função, as características e as relações entre as palavras. Tais critérios são procedimentos fundamentais para classificar os objetos e as propriedades em sistematizações e representações do conhecimento.

Representar o conhecimento por meio do processo de classificação, utilizando critérios lógicos, é um desejo aspirado tanto por filósofos que buscam explicar visões de



mundo e sistematizar o ordenamento do conhecimento, quanto por cientistas, que buscam sintetizar novas descobertas. No contexto das atividades de bibliotecários e cientistas da informação, é um desejo impulsionado pela possibilidade de representar um conjunto de assuntos em temas abrangentes que vão além facilitar encontrar o que procura, mas para conectar dialeticamente em metalinguagem comum, sistemas operacionais e estruturas de classificação flexíveis, otimizados para a necessidade de conhecimento, coordenação e auxílio aos usuários.

Contudo, deve-se esclarecer que os critérios e justificativas dos processos de classificação que sintetizam o conhecimento dependem dos princípios filosóficos que os norteiam, seja da vertente epistemológica ou da ontológica. Nesse âmbito, ambas as abordagens vinculam-se intrinsecamente com a interpretação e significação do objeto como referente para o sujeito que o observa e o define, isto é, se o fator determinante para o conhecimento é o sujeito ou o objeto. Considera-se pertinente a abordagem da essência do conhecimento visto que os resultados de ambas vertentes podem interferir na criação de instrumentos de organização e representação do conhecimento.

Tendo em vista a relevância da classificação para o processo de organização e representação, enquanto meio de sistematização do conhecimento, e, considerando critérios e justificativas que devem permear seus processos, faz-se necessário investigar o método lógico aristotélico a fim de encontrar alternativas aos sistemas de abordagens epistemológicos, considerados nesta dissertação, inadequados para a instrumentalização de classificações, visto que o objeto é o que determina o conhecimento nas representações de funcionalidade prática.

Por outro lado, abordar o método lógico aristotélico é propício diante de considerações de autores como Dahlberg (1987) e Brenner (2015) que apontam a necessidade de integração atual da Filosofia com a BCI, devido a evidências desta convergência. Segundo este último autor, devido à multiplicidade de conhecimentos, novas maneiras de correlacionar e organizar os insights dos correspondentes aos diferentes domínios do conhecimento, sob a influência do próprio conhecimento devem ser consideradas sob o ponto de vista filosófico.

Para Dahlberg (1987), devido à emergência das novas tecnologias, as contribuições filosóficas são ainda mais necessárias, tanto no domínio ético quanto no conhecimento filosófico no que diz respeito às classificações. Em seu artigo *Classification and Philosophy*, a autora enfatiza a “classificação reconsiderada”, expondo suas preocupações quanto às bases estruturantes e conceituais de caráter terminológico e ontológico, tomando de empréstimo, assim, contribuições advindas da Terminologia e da Filosofia (SALES; MURGUIA, 2017, p. 401).

Nesse sentido, a presente proposta de pesquisa pretende aprofundar-se no processo de classificação, instrumentalizando procedimentos e critérios da lógica aristotélica, utilizando como modelo classes representativas da classe “Agricultura” da CDU, tendo em vista ampliar o escopo de técnicas de classificação atreladas à lógica na abordagem ontológica, como também aproximar a CDU e a Filosofia, apresentando teorias aristotélicas.

### **1.1 Problemas e limitações da pesquisa**

Problemas relativos à Classificação são observados desde a antiguidade. Aristóteles apontava problemas no critério dicotômico de divisão de Platão, que para o estagirita não produz silogismos dedutivos porque não demonstra a passagem de consequência causal. Em outra instância, a teoria de Platão também falharia em explicar a permanência e ordem no mundo, já que o método da divisão não é conclusivo. Além disso, Aristóteles rejeita a teoria das formas de Platão. Segundo o filósofo, essa teoria não pode explicar nada do mundo material, porque as formas que as coisas têm, na concepção platônica, não são compatíveis com os objetos materiais (PARROCHIA, 2018). É nesta última abordagem que o Realismo de Aristóteles refuta o Idealismo de Platão - uma abordagem cuja razão é resultado da abstração da realidade, ideia que sustenta a epistemologia.

O problema da epistemologia inicialmente apresentado por Aristóteles é argumentado por Floridi (2002) como uma fundamentação filosófica inadequada para a BCI, enquanto sistema filosófico. Na perspectiva deste filósofo contemporâneo, teorias conceituais como a de Platão, ou qualquer outra epistemologia não são adequadas para a BCI, já que o objeto da área não é o conhecimento, mas a informação. Nesse âmbito, o filósofo manifesta que a abordagem da epistemologia não fornece uma base satisfatória por ser prescritiva. Ao contrário, a BCI deve se fundamentar no nível mais básico que a epistemologia, pois as fontes de informação são o que tornam o conhecimento possível.

Ademais, problemas relativos ao processo de classificar, do ponto de vista da CDU, podem estar relacionados ao método de divisão e à abordagem epistemológica. Quanto ao método de divisão, Pombo (1998) indica que a CDU “baseia-se em dois tipos fundamentais: diferença específica e a divisão dicotômica”. Na mesma perspectiva, a divisão lógica é apontada por Dousa (2018) como responsável pela estruturação gênero-espécie em classificações organizadas hierarquicamente como das classificações bibliográficas. Outros autores da BCI como (BLISS, 1933); (SAYERS, 1950); (BARBOSA, 1969); (PIEPADE, 1983); (ANJOS, 2008); (SIMÕES, 2010); (HJØRLAND, 2017) entre outros, indicam que as classificações bibliográficas têm por suporte à lógica.

De fato, a divisão lógica, apresentada no tratado das Categorias, é o processo da divisão dicotômica dos gêneros e espécies, cujo critério é a diferença específica. Essa divisão é um procedimento que ocorre nas substâncias segundas, entre universais e particulares. Para isso, o procedimento preliminar é saber os tipos de coisas que existem na classificação da CDU. Contudo, esse critério não está nítido na CDU.

Quanto à abordagem epistemológica, a ordenação das classes da CDU é hierarquizada por conceitos arquetípicos, isto é, por práticas relativas à hegemonia do senso comum. A abordagem epistemológica também é observada na origem da CDU, entre eles: a classificação baconiana, o movimento enciclopedista, o positivismo e a classificação das ciências. Diante disso, é premissa desta investigação considerar que algumas problemáticas no âmbito das classificações bibliográficas, especificamente a CDU, podem estar relacionadas com a origem da divisão não ser de fato lógica e da instrumentalização da abordagem epistemológica, devido seu caráter conceitual e prescritivo normativo.

Nessa perspectiva, uma consequência indesejável de classificações bibliográficas que instrumentalizam o modelo de classificação epistemológico é a crescente fragmentação de assuntos à medida que o trabalho do classificador prossegue. Por exemplo, a CDU, apesar de ter essa vantagem útil de ser infinitamente extensível, acaba rapidamente sendo uma lista ou uma nomenclatura (PARROCHIA, 2018). Nesse sentido, a origem do arranjo da CDU, por meio de modelos da esquematização das disciplinas das classificações das ciências, apresenta problemas na inclusão e expansão das classes, por serem normativas e prescritivas.

Outro problema de caráter epistemológico refere-se ao propósito da CDU de facilitar o acesso dos usuários, reunindo os registros do conhecimento por semelhança. Esta função deve ser permeada pela imparcialidade subjetiva exigida na construção de uma classificação. Mas conforme ressalta Broughton (2006) é difícil evitar o viés subjetivo<sup>1</sup>, que, enquanto produtos culturais, este tipo de sistema, parte de certas hipóteses que favorecem alguns aspectos em detrimento de outros (LARA, 2002).

Os autores Hudon e El Hadi (2010, p. 18) corroboram com a visão de Lara ao evidenciarem que as classificações bibliográficas refletem uma visão de mundo que carrega postulados culturais e sociais da época datada do século XIX, ocidental e do hemisfério norte, e cuja matriz disciplinar é bastante restrita, portanto não é representativa do mundo contemporâneo, ou seja, é anacrônico. Nesse aspecto, torna-se mais complicado seu uso, reorganização e atualização, especialmente a manutenção das classes principais como estão originalmente propostas.

---

<sup>1</sup> Subjetividade em oposição à objetividade.

Quanto ao problema da divisão não ser lógica, inviabiliza o concatenamento entre as classes, o que dificulta seu uso otimizado do ponto de vista da notação. A notação é considerada como função principal da CDU, pois reúne os registros do conhecimento por semelhança, facilitando o acesso com o propósito de expandir o conhecimento dos usuários. Entretanto, no que se refere ao esquema de classificação do instrumento, esta dissertação considera que a falta de diretrizes dos objetos bem como as conexões entre eles podem interferir nesse benefício.

Outros problemas são observados na CDU, tais como: a falta de rigor na inclusão de novos assuntos e a inexistência de explicações ou definições dos cabeçalhos constituintes. Os cabeçalhos das classes da CDU figuram-se como uma cadeia demonstrativa de assuntos, muitas vezes prolixos e ambíguos. E por fim, sua abordagem prática é considerada como possível protagonista das poucas alternativas teóricas sólidas atualmente disponíveis no campo da BCI (OSTLER; DAHLIN, 1995, p. 684).

Diante desses impasses, acredita-se que os problemas observados da classificação da CDU são relativos à inconsistência lógica, ontológica e sua origem epistemológica. Nesse aspecto, explicações da lógica aristotélica poderiam engendrar soluções para os problemas da classificação da BCI.

Do ponto de vista lógico, considera-se que critérios complexivos contribuem para a concatenação dos cabeçalhos, facilitando o particionamento e a rastreabilidade dedutiva das categorias constituintes da notação. Quanto à investigação ontológica, julga-se que suas justificativas contribuem para arquitetar uma representação do conhecimento, oferecendo maior embasamento aos procedimentos dados à informação. Portanto, julga-se que as teorias aristotélicas podem contribuir com um arcabouço teórico e metodológico que fundamente a BCI enquanto ciência, auxiliando na sustentação da identidade da BCI.

Quanto à limitação desta pesquisa, considera-se a falta de discussões aprofundadas de autores da BCI sobre a lógica na abordagem da CDU tendo como protagonista o tratado das Categorias de Aristóteles. Esta pesquisa fez inúmeras buscas em diversas bases de dados científicos, aplicando várias estratégias para tentar encontrar assuntos relacionados, mas sem o sucesso pretendido. Outra limitação a ser considerada refere-se às poucas pistas sobre como os termos constituintes e a separação das classes da CDU foram concebidos.

Em pesquisas futuras, considera-se o “desempacotamento” da CDU, isto é, reorganização e reagrupamentos das suas classes são necessários para dar lugar às teorias e práticas aristotélicas na ordenação dos assuntos da CDU. Julga-se que os predicativos dos cabeçalhos da CDU são *strings*, que classificados e categorizados

conforme os critérios da lógica do tratado das Categorias podem ser concatenados, respeitando a ordem de procedência da fórmula S é P.

## **1.2 Questões de pesquisa e delimitação do *corpus***

Partindo da necessidade de uma contribuição do legado filosófico aristotélico para a BCI (BRENNER, 2015), das argumentações de Dahlberg (1987) acerca da “classificação reconsiderada”, da necessidade de uma fundamentação teórica filosófica mais adequada para BCI (FLORIDI, 2002) e das problemáticas exibidas no tópico anterior, coloca-se a seguinte indagação: teorias e práticas lógicas do contexto geral da lógica e ontologia do tratado das Categorias de Aristóteles podem ser consideradas na BCI como alternativas à epistemologia prescritiva?

Parte-se da premissa que os critérios e justificativas presentes no tratado das Categorias podem fundamentar procedimentos de classificação lógica para os propósitos da BCI. Considera-se esse tratado importante para a BCI, pois as categorias são compreendidas como coisas, portanto com perspectivas de terem posições ontológicas.

Nesse sentido, pressupõe-se que trazer elementos da lógica aristotélica advinda do tratado Categorias daria uma abordagem autônoma para procedimentos no objeto investigado na classificação na BCI. Dessa forma, ao contrário da epistemologia, a ontologia valoriza a definição mais básica de um ser real, o que demonstra as intenções fortemente realistas na lógica aristotélica, conseqüentemente, diminui o caráter subjetivo da classificação epistemológica.

Também se pressupõe que os critérios do tratado das Categorias podem explicar os tipos de coisas que existem na CDU, assim como a classificação que se apresenta. Se do ponto de vista aristotélico a classificação foi precedida por pela divisão lógica e se recebeu o processo de divisão dicotômica por gêneros e espécies.

Outro pressuposto que fundamenta a premissa levantada é aplicar os critérios das Categorias para organizar as classes e categorias da CDU, apresentando maior encadeamento lógico nos procedimentos de notação (concatenamento). Assim a classificação lógica dos objetos da CDU irá oferecer a oportunidade para o maior número possível de afirmações gerais.

Também, considera-se o pressuposto que conhecer a gênese e a origem do sistema filosófico e teorias aristotélicas que os cercam são necessários para uma reflexão sobre o ato de classificar na BCI e abre possibilidades alternativas baseadas na experiência e no rigor prático e teórico do procedimento em Aristóteles.

Por fim, considera-se o pressuposto de que a aplicação dos critérios do tratado das Categorias em classificações lógicas está mais alinhada às linguagens de programação e às necessidades das tecnologias atuais.

A fim de delimitar o *corpus*, esta pesquisa concentra-se em procedimentos de princípios da lógica, especificamente delimitados no tratado das Categorias. Acredita-se que esse conjunto de conhecimento lógico e ontológico pode constituir uma fundamentação na instrumentalização para classificações na BCI, além de apresentar procedimentos da abordagem da filosofia aristotélica.

Quanto à amostragem, esta pesquisa concentra-se no domínio de agricultura – representado nos cabeçalhos gerais da classe 63 (Agricultura. Ciências agrárias e técnicas relacionadas. Silvicultura. Explorações agrícolas. Exploração da vida selvagem) da CDU e as subdivisões: 636.1/.9 (Criação de gados); 636.01/.09 referente à subdivisão auxiliar especial para “Criação de gados” e 636.04/.52 subdivisão auxiliar para animais de trabalho em geral até animais mestiços. Utilizar o domínio da agricultura como amostragem para a pesquisa pode ser pertinente, pois esta prática se desenvolveu na medida em que os humanos descobriram que existe uma ordem na natureza. Assim, as regularidades contribuem para fenômenos observáveis no que diz respeito ao pensar filosoficamente, tais como: causas, razões, fenômenos, etc. Além disso, segundo Mata (2010, p.18) comentador do tratado Categorias, Aristóteles visa descrever com suas Categorias o reino dos corruptíveis<sup>2</sup>, da natureza, em particular a vida orgânica, tal como ocorre nas culturas da agropecuária.

### **1.3 Justificativas e motivações**

A narrativa desta dissertação apresenta a classificação lógica como processo muito útil para a organização do conhecimento, sugerindo um enriquecimento dos procedimentos dessa técnica da BCI com uma fundamentação da lógica Aristotélica. Nesse aspecto, este tópico apresenta as razões consideradas relevantes para esta pesquisa.

O primeiro argumento visa justificar o propósito central da dissertação: investigar a abordagem da ontologia realista de Aristóteles, que valoriza o mundo sensível no processo de aquisição de conhecimento como alternativa a epistemológica. Nessa abordagem, é relevante apresentar a valorização dada aos objetos físicos, pois compreendê-los é o ponto de partida para responder uma das perguntas fundamentais da filosofia: o que existe? Nesse aspecto, a doutrina aristotélica ontológica investiga todas as

---

<sup>2</sup> Substâncias sensíveis sujeitas à geração, transformações e destruição.

possibilidades do arcabouço da realidade sensível até chegar à razão compreendida pelo conhecimento.

Nessa justificativa, dois motivos são aparentes: o primeiro porque a investigação se revela como parte da constatação de que uma ciência se fundamenta não apenas pela metodologia empírica de estudo dos fenômenos, mas também pela busca da compreensão de suas razões e causas, isto é, o que existe, por que existe e como existe. Portanto, razões e causas, do ponto de vista da ciência, são fundamentais nas reflexões históricas e filosóficas acerca de uma identidade, com o intuito de fundamentar uma teoria.

O segundo porque se revela pelo ponto de vista metodológico, no que concerne a capacidade de organização do pensamento lógico aristotélico, que pode dar subsídios para explicar as propriedades das classes e suas relações existentes, representado por meio de classificação lógica. Nesse sentido, a abordagem aristotélica para a organização do conhecimento derivado de resultados ontológicos e procedimentos lógicos podem refletir experiências do raciocínio humano, permitindo compreender melhor a realidade para representar as coisas do mundo que, por sua vez, podem ser convertidas para a compreensão em artefatos de classificação natural em contraposto às classificações artificiais como é a CDU. Além disso, as classificações lógicas (naturais) são dedutivas e proposicionais, permitindo assim uma representação em níveis de linguagens da lógica de programação.

Quanto às justificativas que especificam os procedimentos de investigação adotados nesta pesquisa, elas têm como antecedente que os problemas relativos nas classificações bibliográficas são de caráter epistemológico, cuja origem remonta correntes filosóficas contrárias às teorias e métodos aristotélicos. Nesse sentido, considera-se útil apresentar um estudo das causas históricas e condições que engrenaram a concepção das classificações bibliográficas.

A fim de apresentar uma posição alternativa ao viés subjetivo, das possibilidades e das hipóteses, uma das premissas desta pesquisa é expor a lógica aristotélica, percorrendo sobre as proposições assertivas, o qual examina como estão encadeados e são relacionadas inferencialmente às proposições para delas extrair conclusões (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2001), bem como os elementos constituintes que denotam a validade de um argumento dedutivo. Nessa abordagem, considera-se apresentar a teoria da predicação do ponto de vista do tratado *Categorias*, o que pode contribuir para a noção apropriada de dedução nos processos de classificação.

Outra motivação está no número reduzido de pesquisas que se aprofundam no tema da lógica aristotélica no âmbito da BCI, tornando desafiadores os esforços na busca de dados que possam clarear algumas dificuldades, principalmente no que concerne a

integração à Filosofia, já que essa docência não é normalmente praticada na BCI a nível *stricto sensu*, bem como em cursos de graduação no cenário brasileiro (BUFREM; BREDA, 2011).

Ademais, outra motivação desta pesquisa considera que a listagem de assuntos universais da CDU promove fonte de insumos para outros instrumentos de Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), tal como propõe Foskett (1973) quando afirma que a ordem sistemática pode ser utilizada na construção de vocabulários controlados. Neste sentido, pode ser um instrumento capaz de fornecer aquisição de conhecimento, que segundo Farinelli; Elkin (2017) é uma das etapas essenciais para compreender o conhecimento sobre o domínio. Além disso, a aquisição de conhecimento é realizada durante todas as etapas, pois garante as melhores decisões sobre a definição e conceituação das entidades. Dessa maneira, os domínios contidos no agrupamento de similaridades da CDU podem produzir uma representação útil do mundo real para a aquisição de conhecimento em ontologias formais de alto nível como a *Basic Formal Ontology* (BFO)<sup>3</sup>.

## 1.4 Objetivos

De modo a exercer a correlação entre a questão de pesquisa e as justificativas, ancorado nos problemas e limitações, além de satisfazer a motivação da pesquisa, este estudo propõe atender ao objetivo geral e aos objetivos específicos a seguir:

### 1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é formalizar a classificação lógica presente no tratado das Categorias aplicando seus procedimentos em amostras da classe agricultura da CDU.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar quais tipos de objetos existem na CDU, segundo critérios do tratado das Categorias;
- Analisar o tipo de classificação da classe agricultura da CDU, comparando com a divisão lógica do tratado das Categorias;

---

<sup>3</sup> A BFO é uma ontologia de alto nível. É a teoria das estruturas básicas da realidade em desenvolvimento no Instituto de Ontologia Formal e Ciência da Informação (IFOMIS) na Universidade de Leipzig. É desenvolvida por Barry Smith e seus associados com o objetivo de promover a interoperabilidade entre ontologias de domínio construídas em seus termos, por meio de um processo de população de entidades descendente. Para saber mais: ARP; SMITH; SPEAR (2015).



- Classificar e rotular os cabeçalhos de assuntos da CDU em que há uma ordem lógica não substancial, de acordo com os critérios do tratado das Categorias;
- Aplicar a divisão dicotômica da agricultura baseada na árvore de Porfírio;
- Aplicar procedimentos do tratado das Categorias para construir uma classificação lógica e ontológica;
- Converter a classificação enumerativa da CDU para uma classificação semântica proposicional.

### **1.5 Estrutura da dissertação**

No primeiro capítulo apresenta-se a temática do estudo, esclarecendo os problemas, a questão de pesquisa, os pressupostos, os objetivos e a justificativa do mesmo.

O capítulo dois tem o propósito de explorar a lógica e a classificação com os objetivos segundo seus tópicos: No Tópico 2.1, salienta-se a Lógica aristotélica, trazendo à tona a princípios teóricos e metodológicos que envolvem o tratado das Categorias. O tópico 2.2 objetiva descrever sobre a classificação, considerada nesta pesquisa como principal processo de organização da informação da BCI. Desse modo, é relevante compreender os motivos e o contexto sócio-histórico-político e cultural que influenciaram e potencializaram a concepção da CDU.

O capítulo três refere-se aos materiais e as técnicas utilizadas e aplicadas no percurso metodológico. Nele são delineados os aspectos relativos à metodologia adotada nesta dissertação. Como a pesquisa instrumentaliza um artefato existente do campo de conhecimento da Filosofia aplicado para a área da BCI, foi utilizado a Pesquisa Bibliográfica com técnicas da leitura crítica e análise de conteúdo para extrair os operadores-chaves do tratado das Categorias para a construção de um artefato, utilizando técnicas da metodologia *Design Science* aplicado em amostras da CDU.

O capítulo quatro executa-se a técnica da lógica CIMO, demonstrando as análises. Apresentam os quatro resultados obtidos, abarcados nos objetivos e pressupostos apresentados no capítulo 1 da presente pesquisa.

O capítulo 5 é apresentado à conclusão da pesquisa, as considerações finais e pesquisas futuras.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o “estado da arte” sobre o tema a que se refere o estudo. A partir do levantamento bibliográfico construiu-se o referencial teórico, conduzindo à objetivação, análise, discussão e o aprofundamento dos critérios e justificativas lógicas aristotélicas que podem constituir uma fundamentação em procedimentos de classificação para a BCI.

A fim de fundamentar discussões posteriores acerca dos elementos descendentes da lógica aristotélica, o APÊNDICE A apresenta a lógica na perspectiva de seus fundamentos e formas de expressão que lhe são peculiares. Na referida seção, parte-se da exposição de alguns dos conceitos elementares da lógica, inserindo-os em uma exposição de caráter geral sobre a sua definição, caracterização e aplicação.

Também foi considerado necessário esse procedimento de complementação, pois o assunto abordado não é comum aos “leitores da BCI” - a quem este trabalho está destinado. Seu entendimento exige um grau de conhecimento prévio dos elementos da lógica, sua linguagem e as próprias razões da lógica na BCI.

Esta pesquisa considerou abordar a lógica aristotélica na investigação primordial do tratado das Categorias. Assim, a seção 2.1 abarca seus elementos teórico-metodológicos fundamentais, agregando noções da Metafísica, tais como: seu procedimento para adquirir o conhecimento, sua maneira de proceder em seu pensamento, sua teoria geral filosófica e os procedimentos lógicos da predicação. Longe de ser um estudo filosófico, o referencial teórico utilizado sintetiza algumas abordagens que podem emprestar os critérios e rigor metodológico aristotélico em processos de classificação no âmbito da BCI.

Também é relevante apresentar a seção Classificação, fundamentalmente atrelada à narrativa da introdução desta pesquisa, que corrobora com a crítica de Floridi (2002). Assim, apresentam-se referenciais teóricos para se reportar a problemas da epistemologia, refutadas para a BCI pelo referido autor. Além disso, esta seção pretende investigar a respeito dos procedimentos de Paul Otlet na construção da CDU.

## 2.1 Lógica aristotélica

Segundo Alves (2005, p. 26), “o objetivo de uma teoria lógica é descobrir e empregar padrões para o juízo racional, desenvolvendo cânones de inferências válidas que permitam tomar certas expressões por conhecimento fiável”. Contudo, deve-se esclarecer que, no caso da lógica aristotélica, sua ciência não é classificada como teórica, pois não é uma ciência autotélica, que tem como finalidade o saber em si mesmo. Ao contrário, seu propósito é permitir organizar o pensamento e a linguagem para descrever a realidade.

Os textos que tratam da lógica aristotélica é uma coleção de tratados classificados no *Órganon*, constituída de cinco textos: *Categorias*; *Da interpretação*; *Analíticos*; *Tópicos*; e *Refutações Sofísticas*. Historicamente inicia-se a lógica por *Categorias*, mas *Analíticos* é considerado o mais importante e praticamente o único estudado pelos lógicos contemporâneos. Nesse livro, Aristóteles defende ter encontrado a forma elementar de cada raciocínio, designando o esquema do silogismo universal afirmativo como perfeito (NATALI, 2016).

Um exemplo de silogismo afirmativo universal é a asserção clássica: “Todo homem é mortal. Sócrates é homem. Logo, Sócrates é mortal”, pois é constituído de proposições<sup>4</sup> assertóricas, que afirmam ou negam algo de algo. Desse modo, proposições assertóricas se inserem unicamente para o logos apofântico, isto é, um enunciado verbal passível de ser verdadeiro ou falso.

O logos apofântico, como o objeto da lógica, também se confirma no tratado da *Interpretação*, pois somente ele tem, segundo Aristóteles, valor semântico. Assim, se a situação proposta no enunciado realmente se apresenta no mundo, o enunciado é verdadeiro. Caso contrário, isto é, se a situação proposta no enunciado não se apresenta no mundo, o enunciado é falso (ANGIONI, 2006, p. 20). As proposições poéticas ou retóricas não foram consideradas por não poderem ser aferidas logicamente, pois suas proposições não podem ser negadas ou afirmadas. Por exemplo, não se declara que os unicórnios são ou não animais irracionais, pois eles não existem no contexto real.

É interessante saber que no prelúdio da lógica, Aristóteles (385 - 326 a.C) conhecido como o fundador dessa ciência - como é referenciado pela maioria dos filósofos - investigou o processo de conhecimento a partir de um estudo sistemático das análises de centenas de argumentos extraídos de manuais retóricos existentes no seu tempo, decompondo as proposições nos seus elementos mais fundamentais.

---

<sup>4</sup> Cada proposição possui elementos substanciais tanto nas preposições como na conclusão, um que é o sujeito (i.e., substância, indivíduo, entidade, objeto) e outro que dito com composição predica o sujeito.

O efeito final foi uma aplicação lógica disposto no tratado "Tópicos". Nele, está organizado, independente do seu conteúdo, um grande número de argumentos de estruturas semelhantes dedicados a catalogar os métodos de discussão, servindo como um tipo de referência. Nos debates dialéticos, os participantes encontravam nos Tópicos um prontuário com modelos de esquemas argumentativos, servindo-lhes de base para formular uma refutação, por meio de proposições assertóricas (i.e., válida) para cada ocasião (NATALI, 2016).

Evidentemente que em uma boa disputa argumentativa, é decisivo determinar com precisão aquilo de que se fala. Mas as vantagens dos escritos lógicos presentes no Órganon vão além das disputas dialéticas, principalmente no que concerne ao processo de classificação de um item em sua correta categoria (ZINGANO, 2015, p. 18).

É por meio do tratado das Categorias que Aristóteles explica os critérios da classificação dos seres, figurado em sua essência que "afirma algo subjacente" à substância, conseguindo, assim, sistematizar as sentenças pela decomposição das proposições. O resultado é uma cognoscência dos elementos fundamentais da proposição. Por exemplo: dizer que todo homem é animal está correto, pois homem é uma espécie de animal. Isso se confirma, pois animal é um gênero que abarca uma extensão mais ampla que homem.

Do mesmo modo, por meio das análises da predicação das categorias, é possível estabelecer a essência de uma substância. Ao passo que, dizer que o homem é um animal racional está correto, pois raciocinar é uma capacidade inerente do homem e é também a sua essência. Assim, definir os gêneros é um dos primeiros passos para definir se o juízo de uma proposição é de fato assertórico e denotativo.

Nesse âmbito, a classificação exaustiva das substâncias, valoriza as coisas perceptíveis do mundo como as condições necessárias para toda predicação. Por sua vez, a predicação se enquadra em diferentes "classes das coisas que existem", pois, de modo geral, "deve haver alguma coisa que corresponda a cada predicado" (BARNES, 2000, p. 70).

Assim sendo, considera-se nessa dissertação, a abordagem do tratado das Categorias na perspectiva de um estágio primário da lógica aristotélica, em relação à formulação do problema geral sobre a base ontológica da realidade. Acredita-se que a lógica aristotélica presente no tratado das Categorias, especificamente os critérios e justificativas, podem ser uma base para construir fundamentos mais adequados para os propósitos da BCI.

O tratado das Categorias é considerado, por grande parte dos filósofos contemporâneos, como "um primeiro estágio de um longo desenvolvimento de reflexão que culminará na doutrina das formas substanciais da Metafísica" (ZINGANO, 2015, p.6). Desse

modo, outros escritos foram adicionados nesta pesquisa, principalmente no que concerne à substância abordada em *Metafísica*, já que é relacionada como o principal insumo de conhecimento do tratado das *Categorias*.

Todavia, deve-se esclarecer que a análise nos escritos da *Metafísica* não foi exaustiva. Assim, em estudos futuros, recomenda-se ser necessário entender os princípios gerais, suas teses e teorias que a engendram, pois são suas condições, suas causas e sua estrutura básica, que a lógica aristotélica recorre fora da prática para estabelecer-se enquanto campo de estudo.

### 2.1.1 Princípios Teóricos

O objeto de estudo do tratado das *Categorias* é a substância, que Aristóteles considerou designar tudo que está presente na realidade. As substâncias reais são a questão da ontologia e, assim, *Categorias* apresenta-se como pretensão de constatação ou registro de fatos, analisando rigorosamente o que a coisa é por meio de suas definições. Deve-se esclarecer que definir é “mais do que explicar o significado de uma palavra, é determinar o objeto que a palavra indica” (REALE, 2007, p. 147).

Ao valorizar a substância, como a fonte primária para o conhecimento, Aristóteles estabelece-se como realista, pois é o ‘mundo dado de modo independente da mente’ que o realista deseja explicar. Em outras palavras, é o que se manifesta “por trás” do fenômeno informado e auto representado na mente, isto é, ao realista interessa revelar o que é a “coisa-em-si” (LOYOLLA, 2019). Assim, considera-se nesta dissertação, a doutrina realista, que Aristóteles dedicou sua atenção.

Esta seção inicia-se apresentando requisitos da *Metafísica* à *Categorias* no que concerne a importância da substância para o conhecimento, que estabelece relações entre a realidade e o ser na filosofia geral de Aristóteles. Em seguida, apresenta o processo de pensamento para atingir o conhecimento, para finalmente, apresentar os princípios metodológicos presentes no tratado das *Categorias*.

#### 2.1.1.1 Conhecimento aristotélico

O conhecimento para Aristóteles revela-se na compreensão do ser enquanto ser. Todavia, desde os tempos mais antigos, o objetivo de compreender o ser esbarra-se no problema que o ser está presente em tudo que existe, sendo impossível defini-lo. A solução de Aristóteles foi compreendê-lo por meio do modo como ele se faz presente nos entes, ou seja, aquilo que é possível apreender do ser por meio da “coisa-em-si”, isto é, a substância (i.e., as coisas, os objetos, os entes, as entidades, os sujeitos).

É na determinação de compreender o ser, por meio da observação e análise da substância, que Aristóteles chega à conclusão que é onde se encontram os princípios e causas do real. Assim sendo, o primeiro o ponto de partida do qual deriva tudo que existe, inclusive o conhecimento é conseguido a partir da análise da substância.

A palavra substância chegou por meio do latim *substantia* (do verbo *substare*, que significa estar debaixo de, sustentar, estar sob) que traduzia um vocábulo grego é parecido com *Hypokeimenon* (que significa literalmente o que subjaz). Os latinos traduziram esse vocábulo por *subjectum* (de *subjacere*, jazer sob – que viria a dar em português: sujeito), filosoficamente referiria o ser concreto, individual (ALEXANDRE, 2020, p. 6). Mas, deve-se esclarecer antecipadamente que no contexto do tratado das Categorias, substância seria mais bem traduzida como “ser afirmado de um sujeito” (ANGIONI, 2006).

Nos escritos aristotélicos é abordado duas maneiras de compreender a substância: uma que analisa suas causas, seus princípios, seus elementos, a sua natureza e o que lhe é necessário para existir, isto é, a Metafísica. Outra que analisa as características por meio das predicções, ou seja, os enunciados da linguagem vistos no tratado das Categorias.

A primeira compreensão da substância, originalmente utilizava as expressões “Filosofia Primeira”, sabedoria ou teologia para designar o conhecimento. Posteriormente, no século 1 a.C., os quatorze livros dessa ciência foram organizados por Andrôni de Rodes<sup>5</sup> e classificados como Metafísica.

De acordo com Silva (2010, p.1) em Metafísica é dada quatro definições ao termo substância, sendo elas: a que questiona as causas e os primeiros princípios; a que examina o “ser enquanto ser” - ontologia -; a que questiona a substância - ousiologia - e por fim a metafísica que indaga ‘Deus’ e a substância supra-sensível - teologia.

O livro V e os primeiros quatro capítulos do livro VII da Metafísica são fontes de pesquisa para o *synolo* verificada entre as noções de princípio e causa, os quais sucedem os princípios de matéria e forma. A formação por composição de matéria e forma é o *synolo*, isto é, a substância (SILVA, 2010, p. 1).

O *synolo* traz a noção de possibilidade (potência) e de ato, e são inerentes à matéria e forma. Para Aristóteles analisar todas as manifestações da matéria, desde sua origem, suas transformações, processos e ações até a formação de sua forma, e, mesmo a decomposição para um novo ciclo, é a melhor maneira de pensar a substância, porque é assim que se apresenta no real.

---

<sup>5</sup> Andrônico de Rodes ou Andrônico de Rodes foi um filósofo grego do século 1 a.C., o décimo primeiro dos discípulos peripatéticos e último escolarca do Liceu.

Quanto ao livro I, estuda o ser enquanto ser, referindo-se aos primeiros princípios e das primeiras causas da realidade (SILVA, 2010, p. 1). Analisar a causa da substância é importante para compreender o porquê das coisas, conseqüentemente compreender a coisa-em-si.

As 'causas' são o que possibilitam conhecer o processo de formação do ser, em outras palavras, são aquilo que fornecem o conhecimento – o saber (SILVA, 2010, p. 4). Conhecer as causas significa conhecer os princípios, que se revelam pelo próprio real. É do princípio que se extrai a verdade, enquanto as causas possibilitam saber o porquê das coisas são aquilo que elas são. Assim, princípios e causas se fazem presentes na substância e esta se manifesta na realidade.

As causas são delimitadas em quatro tipos: material, formal, eficiente e final. As causas material e formal são ações independentes, mas que se relacionam em ato-potência-ato. O movimento que constitui a passagem de potência ao ato é o processo da causa eficiente. A causa final significa o fim, ou seja, é o que a coisa tende a ser a partir de uma forma que a delimite.

Compreendido a importância da causa e do princípio para a formação do conhecimento, apresentam-se as demais definições da substância no âmbito da Metafísica.

Sendo a substância um ente necessário para o conhecimento, deve-se esclarecer que, segundo Aristóteles, existem três tipos de substâncias: as substâncias sensíveis – que possuem dois gêneros (corruptíveis e não corruptíveis); e as supra-sensíveis.

Coisas sensíveis são tipos de substâncias *synoloi*, sendo a forma da substância primeira, ou seja, 'aquilo que faz com que existam os seres particulares' (SILVA, 2010, p.3). Podem ser corruptíveis e não corruptíveis. As corruptíveis estão em constante mudança, pois é um processo de ato-potência-ato, cuja causa eficiente é o responsável por explicar este movimento. Cita-se a madeira que pode se transformar em mesa, cadeira, casa, como exemplo. Por outro lado, as substâncias não corruptíveis são eternas e imutáveis. Cita-se os exemplos de tempo e movimento, capazes apenas de movimento ou mudança local, não-passíveis de alteração.

Para que existam as substâncias sensíveis, necessariamente existe uma substância imóvel, eterna e transcendente ao sensível, isto é, a substância supra-sensível (i.e., primeiro motor). Do ponto de vista do princípio e causa, essa substância deve ser eterna, caso contrário precisaria de outra causa. É privada de potencialidade, ou seja, é um ato puro. Assim sendo, o primeiro motor é, para Aristóteles, o princípio eterno e perfeito, que não está sujeito ao devir, ou seja, permanece imóvel e é por sua vez a causa de todo o movimento.

Em suma, as substâncias, do ponto de vista da Metafísica, são as realidades primeiras, isto é, a primeira coisa a ser apreendido do Ser. Uma vez que “está presente em todos os entes, consistindo naquilo que é comum em todos eles, bem como aquilo que nos permite conhecê-los” (SILVA, 2010, p. 8). Sendo assim, compreender a substância é buscar o conhecimento.

Quanto à segunda compreensão da substância, no âmbito das Categorias, é papel do predicado atribuir alguma propriedade que não estava pressuposta em sua mera definição da substância, indicando a dupla função da substância de significar um sujeito bem como o predicado. Essa abordagem é apresentada nos escritos dedicados à lógica conhecido como *Órganon*, também organizado por Andrôni de Rodes.

O tratado das Categorias, apresentado em 2.1.2, fornece as primeiras representações às substâncias por meio da predicação. Analisa-se a linguagem predicativa que combina as categorias entre si, sendo que, para Aristóteles é a única válida para definir as substâncias, conseqüentemente é a única linguagem capaz de descrever a realidade.

Filósofos contemporâneos ressaltam que, embora a substância seja vista em duas obras distintas: Metafísica e *Órganon*, ambas completam o real sentido da substância, compreendidas como o ponto de partida para o conhecimento da filosofia de Aristóteles (ZINGANO, 2015).

Por essa razão, é inevitável não comparar temas tratados nos capítulos de Categorias com Metafísica. Por associação, Zingano (2015) relaciona certos assuntos, conforme o QUADRO 1. Segundo o autor, além do livro  $\Delta$  (Delta), outros livros, mesmo fora da Metafísica, também investigam assuntos de Categorias, porém não há recobrimento perfeito, mesmo por que, o tratado das Categorias nunca foi referenciado em qualquer outra obra de Aristóteles.

QUADRO 1: Assuntos correlacionados entre Categorias e Metafísica

Assunto	Categorias	Metafísica - Livro $\Delta$
Substância	5	8
Quantidade	6	13
Relativo	7	15
Qualidade	8	$\Delta$ 14 (8b27-9a13 $\rightarrow$ $\Delta$ 19 estado e $\Delta$ 20 disposição; 9a28-10a10 $\rightarrow$ $\Delta$ 21 afecção)
Opostos	10	$\Delta$ 10 1018a20-25 (12a26-b25 $\rightarrow$ $\Delta$ 22 privação)
Anterioridade	11	11
Mudança	14	12 (sobre potência)
Ter	15	23

Fonte: Zingano (2015, p. 9) com adaptações da autora.



Em outra perspectiva, Zingano (2015, p. 6) também esclarece que é preciso ter conhecimento que existem certas divergências que podem acarretar em confusões entre o que é considerado substância em Metafísica e Categorias. Por exemplo, “por três vezes, lê-se nas Categorias que as partes de um ser vivo são elas próprias substâncias (5 3a29-32; 7 8a16-21, 8b15-21); ora, Z 16 da Metafísica exclui definitivamente as partes dos seres vivos do rol das substâncias”. Em Metafísica, partes do corpo seriam predicadas pela categoria Relação. Nesta dissertação, a categoria Relação será discutida apresentando seus critérios específicos que coincidem e justificam essas divergências aparentemente controversas [ver Relativos, p. 64].

Ressalta-se novamente que o conhecimento em Aristóteles é de abordagem Realista. Do ponto de vista metafísico, é compreendido como uma derivação da maneira como o filósofo observa o objeto do conhecimento, determinando o seu processo de pensamento entre sujeito/objeto, ou seja, a substância (i.e., objeto) é o referente e o interlocutor.

Assim, para Aristóteles, o ser enquanto objeto do conhecimento é, em parte, percebido e determinado pela faculdade perceptiva e, em parte, é conhecido pelo intelecto. Mas como ocorre a transição da sensação para o conhecimento? Com o propósito de clarificar o modo como Aristóteles compreendia o conhecimento, para leitores não habituados com a filosofia aristotélica, tal como os da BCI, a seção seguinte tenta descrever com mais detalhes seu processo de pensamento do ponto de vista cognitivo realista.

#### 2.1.1.2 Pensamento

Ao longo da história, os filósofos apresentaram diferentes teorias sobre o modo como o ser humano conhece e as formas de se conhecer. Contudo, desde a antiguidade, a maneira como compreende o que é a substância pode resultar em diferentes representações sobre o conhecimento.

O idealismo de Platão, por exemplo, admite a existência de dois graus do conhecimento calcados na abstração: o sensível e o inteligível. Além disso, sua doutrina das formas considera entidades abstratas ou universais como substância. Isso significa que, os platonistas valorizam os universais na estrutura ontológica do conhecimento. Ou seja, para os idealistas a abstração precede as coisas concretas.

Para Platão as formas universais são a base ontológica porque existem para sempre e nunca se alteram. Aristóteles refuta o pensamento idealista sustentando que universais são apenas substancialidades, e que para existirem dependem das substâncias primeiras. Por exemplo: para que a brancura exista, é preciso que certas substâncias sejam brancas.

Por outro lado, ao admitir que as substâncias primeiras são objetos reais, inevitavelmente, Aristóteles admite que uma das principais características das substâncias é que elas mudam. Embora observar as mudanças das substâncias possa parecer complexo, na concepção aristotélica, é justamente o que proporciona o verdadeiro conhecimento de algo.

Assim, Aristóteles compreendeu que o conhecimento está na realidade das coisas, portanto, “a ciência tem por objeto coisas reais. É isso que faz dela conhecimento e não fantasia” (BARNES, 2000, p.69). Foi nessa perspectiva que Aristóteles funda o Realismo, uma doutrina que tem o objeto perceptível como o referente o conhecimento. Barnes (2000) explica a diferença do pensamento de Platão com a de Aristóteles do seguinte modo:

Na opinião de Aristóteles, coisas brancas são anteriores à brancura, porque a existência da brancura é simplesmente uma questão de existência de coisas brancas. Na opinião de Platão, a brancura precede as coisas brancas, porque a existência de coisas brancas é simplesmente uma questão de essas coisas partilharem da brancura (BARNES, 2000).

Sendo uma discussão cujas raízes originam desde a antiguidade, é também no confronto idealista e realista que surgem abordagens prescritivas e demonstrativas. Na introdução desta dissertação, apresenta-se Floridi (2002) refutando a abordagem prescritiva para os procedimentos práticos da BCI. Nesse aspecto, esta pesquisa acredita na abordagem demonstrativa como a mais adequada para os procedimentos da BCI.

As origens da abordagem prescritiva surgem com o idealismo de Platão, que revoga que a ciência é uma abstração da ideia. Para esse filósofo, é a estrutura formal que deve permitir distinguir conhecimento de crença verdadeira e opinião. As premissas são as normas de justificação advindas da matemática. Contudo, as ideias ainda estão conectadas com a dependência do contexto (LOYOLLA, 2019). Nesse sentido, a abordagem da epistemologia prescritiva está relacionada ao nominalismo conceitual, o relativismo e a subjetividade [ver 2.2.2.1 sobre problemáticas relacionadas à instrumentalização da epistemologia nas classificações].

Para Aristóteles, admitir o dualismo platônico é incorrer no erro de criar um conceito vazio de significado. Assim sendo, ele propôs uma filosofia voltada para o mundo exterior em que o conhecimento se diz de muitas maneiras, porque se relaciona aos diversos modos de captar o Ser pelo senso-percepção.

Desse modo, os realistas acreditam num acesso imediato e direto aos objetos do conhecimento (ARANALDE, 2009, p. 95). Mas a realidade sensível é o ponto de partida, ou seja, o pensamento para Aristóteles parte da experiência sensível, do tangível, para chegar à ideia, que ele chama de forma. Em contrapartida, a forma, ou a realidade teórica, serviria

para explicar, posteriormente, o real, isto é, a realidade sensível. É nessa perspectiva da realidade sensível que se configura a investigação sobre a substância na abordagem realista.

Estes modos de ver a substância - idealista e realista, quando racionalizados em instrumentos produzem efeitos diversos. Pesquisadores de ontologias formais, por exemplo, sustentam que as ontologias baseadas em conceitos, destinam-se a espelhar representações cognitivas (CEUSTERS; SMITH, 2006). Assim, os universais (entidades abstratas consideradas a base ontológica de Platão), concernem a base das relações entre ser, linguagem e pensamento. Segundo os referidos autores, as entidades universais de ontologias baseadas em conceitos (nominalista) desempenham, na melhor das hipóteses, um papel secundário, já que o mecanismo de raciocínio associado cuida apenas da consistência interna.

Além disso, deve-se considerar que a cognição humana é falível. Por isso, os pesquisadores de ontologias de alto nível investem que, a fim de evitar assimilações cognitivas subjetivas, ontologias baseadas no Realismo são capazes de fazer um trabalho objetivo e neutro, portanto, conforme os pesquisadores Ceusters; Smith (2006), melhor.

Dada à formalidade criteriosa e rigorosa do realismo ontológico, Dumontier; Hoehndorf (2010) o recomenda como uso instrumental aplicado à ciência, pois esta tem como objetivo desenvolver uma compreensão precisa da realidade através de uma variedade de métodos rigorosamente formal. Os autores discorrem sobre a ontologia de alto nível da BFO de particular importância nos domínios biomédicos, que se fundamentam originalmente nos postulados da ontologia e lógica aristotélica, concebida para formalizar o significado dos termos dentro de um domínio do discurso biomédico. Em função do uso instrumental do realismo ontológico de Aristóteles na BFO, no APÊNDICE B, está apresentada, a título de interesses comparativos, uma breve explanação a respeito do da ontologia de alto nível.

No que se refere ao pensamento realista, para Aristóteles, o processo de pensamento que estabelece fazer a diferença imediata entre a manga fruta e a manga de uma camisa, por exemplo, é uma capacidade do ser humano que percebe e sente a realidade por meio dos sentidos, pois se trata de uma homonímia casual. No realismo, as palavras expressam as ideias do pensamento através da linguagem. Mas, como foi visto, nada está no intelecto sem antes ter passado pelos sentidos, pois todo ser humano aspira naturalmente o saber (REALE, 2012).

Nesse sentido, significa dizer que, por meio das diversas faculdades psíquicas, o ser humano tem a capacidade da razão, do conhecimento, as quais são: a percepção, a

memória e a experiência. Dessa forma, Aristóteles se baseia em uma razão associada à experiência sensível em três níveis, ou etapas de pensamento.

No primeiro nível, os sentidos estão presentes nos órgãos receptores da percepção, respondendo a estímulos sensoriais do mundo externo. Essa é uma capacidade passiva do corpo humano em que cada um dos sentidos produz sensações quando o órgão sensível sofre ação física de algo do mundo exterior. As sensações podem ser vividas tanto separadamente quanto em conjunto a outros sentidos. Assim, é possível em um único objeto obter a sensação de paladar, tato e olfato ao mesmo tempo.

Entretanto, para atingir o segundo nível, os sentidos sozinhos não são capazes de produzir ideias, eles representam as matérias-primas de como a experiência sensível é formada. Segundo Aristóteles, a experiência sensível torna-se ativa quando a percepção envolve os processos da ação da memória e da imaginação, aliadas à capacidade de compreensão das sensações do mundo exterior. Para o filósofo, o esforço da mente de compreender as informações dos sentidos e da percepção, ou seja, da experiência sensível, forma as ideias (REALE, 2012).

Todavia, deve-se esclarecer que é a partir da atividade da mente, não dos sentidos, que se distingue correr, pular, cores, repouso, sons, animais, etc. Assim, a capacidade de compreender a natureza das diferenças entre cães e gatos ou manga fruta e manga de camisa, por exemplo, se dá pela ação da natureza particular de cada um deles. É na mente que a forma das coisas torna as ideias claras, separando-as da matéria individualizante.

Assim, Aristóteles rompe com Platão, pois não acreditava que existisse um mundo das ideias abrangedor de tudo o que existe, mas considerava que o homem possuía uma razão inata, mas não ideias inatas. Estas últimas são adquiridas com o tempo, portanto não servem como base para o conhecimento das coisas sensíveis.

Além disso, Aristóteles diferencia a capacidade da mente de produzir coisas da capacidade da mente de produzir ideias. Uma, é o exato oposto da outra, pois ao produzir coisas a mente transforma a matéria de acordo com as ideias, enquanto que ao produzir ideias a mente toma as formas das coisas e as transformam em ideias. Quando a mente forma ideias de cães e gatos, por exemplo, a compreensão desses animais está presente na experiência sensível.

Pela ação da sensação é possível perceber, lembrar, recordar, imaginar ou até sonhar com esses tipos de “objetos”. Somente quando uma asserção se torna a base para afirmar ou negar outra asserção é que a mente ascende ao terceiro nível de pensamento advindo da experiência. Nesse nível, o pensamento envolve dar razões para aquilo que

pensamos. Mas também nesse nível, aquilo que pensamos pode não ser apenas verdadeiro ou falso, pode ser também lógico ou ilógico. (ADLER, 2010).

Portanto, do ponto de vista metafísico, a distinção feita entre experiência sensível e abstração, remete a da sensação e do intelecto (matéria e forma). Tem sua fonte imediata nas noções de incorporal e de corporal utilizadas por Alexandre de Afrodísia<sup>6</sup> para explicar o mecanismo da sensação: os sentidos se ligam a entidades que, mesmo sendo incorporais, são atreladas às realidades corporais (SANTOS, 2010, p. 201). Dessa maneira, conhecimento e sensação, não devem ser idênticos ou distintos de modo absoluto, mas gradativos. Portanto, para Aristóteles, o ser é, em parte, percebido e determinado pela faculdade perceptiva e, em parte, é conhecido pelo intelecto.

Já do ponto de vista da interface da linguagem, foco do tratado das Categorias, diferenciar a manga como fruta da manga de uma blusa pode ser obtida pela predicação, que designa os gêneros supremos do ser. Segundo Aristóteles, a linguagem de predicação é a única válida para definir as substâncias, conseqüentemente a única linguagem capaz de descrever a realidade. Aquino (2015, p. 15) ressalta que “conhecer é predicar e predicar é atribuir predicados a um substrato (*hypokeimenon*)”. O autor completa que “se definir é predicar uma coisa, quanto mais predicamos é porque mais definimos e mais dizemos o que as coisas enquanto são”.

Deve-se esclarecer que, a palavra que designa predicar é compreendida como categorias, cujo tratado homônimo é assunto desta pesquisa. Ao predicar por meio de diferentes tipos de perguntas, Aristóteles busca definir o que é a substância. Por exemplo, podem-se fazer vários tipos de perguntas sobre a palavra homônima 'manga' para definir o que é. Por exemplo, ela pode ser diferenciada pelas qualidades - ela tem cor, tem cheiro? Qual o seu tamanho? Ela se relaciona com outras coisas? Onde ela está? Ou seja, para cada uma das perguntas tem a resposta de ser/estar em alguma das categorias.

Por outro lado, as categorias também designam as classes das coisas que existem, refletindo na linguagem da classificação subjacente das coisas. Definido que a substância primeira é a mais importante, segue-se para a posição da substância no que concerne às posições de gênero e espécie, isto é, as chamadas substâncias segundas. De acordo com Aristóteles, a espécie é mais substância do que o gênero, isto porque se encontra mais próxima da substância primeira.

É preciso ressaltar que a função da lógica no tratado das Categorias não é gerar novas verdades, mas permitir que se verifiquem a consistência e a coerência das cadeias de pensamento existentes, representadas na linguagem. Nesse sentido, Aristóteles acreditava

---

<sup>6</sup> Comentador de Aristóteles que viveu aproximadamente no ano 200 d.C. (ABBAGNANO, 2001, p.614)

que a linguagem (escrita ou falada) simboliza o real, existindo uma relação de semelhança (homonímia) entre o pensamento e a realidade. Assim, “a correspondência entre o que foi dito e o que de fato é, o que é possível porque as coisas ditas e escritas são semelhantes às coisas de fato, conseqüentemente a correspondência é o critério da verdade”. (AQUINO, 2015, p. 13).

Assim sendo, considera-se que, por meio de critérios e características presentes no tratado das *Categorias*, a classificação do Ser torna-se uma seara de justificativas essenciais para uma fundamentação sólida na perspectiva racionalizada do pensamento aristotélico, aplicada na BCI para proporcionar classificações lógicas, por meio da correspondência entre termos, predicções, categorias e complexão, que serão vistos a seguir.

### 2.1.2 Princípios Metodológicos

Dentre os escritos do *Órganon*, o tratado das *Categorias* é importante porque nele Aristóteles inaugura o primeiro quadro com 10 categorias desenvolvido na história da filosofia. Cada uma das categorias é explicada e, além disso, Aristóteles se compromete a explicar como são utilizadas, além de definir seus traços, suas características e seus limites, pois segundo o autor, as categorias, ou predicção, é a única linguagem capaz de descrever a realidade.

Nessa perspectiva, esta pesquisa sequencia seus estudos, nas especificidades do tratado *Categorias* a fim apresentar seu conteúdo para fins referenciais teóricos e práticos.

#### 2.1.2.1 Categorias

O fio condutor da Metafísica e a Lógica é a utilidade conferida à investigação da linguagem, que assim como a lógica é compreendida como uma ferramenta para transmitir os pensamentos e os conhecimentos. Nessa perspectiva, Kearns (2017, p. 20) atesta que “o início lógico para a ontologia é determinada pela estrutura lógica da linguagem, esta depende da estrutura da ontologia que a codifica, e justamente esta estrutura é a ontologia”.

Em diversas passagens da Metafísica observa-se a expressão: “o ser é dito de muitos modos”, indicando que a substância é compreendida como o ente (i.e., objeto, substância) que ocorre na fala, portanto, pode ser dito de muitos modos. Nessa expressão, Aristóteles indica que uma asserção pode fornecer as informações a respeito do que é a substância por meio dos diferentes modos de ser. Desse modo, a conexão entre Lógica e Metafísica é indicada pelo primeiro grupo de modos, segundo os esquemas do tratado das

Categorias. Os modos de ser são determinados no discurso, mais propriamente na proposição assertiva.

É característica das proposições assertivas ocorrer homonímia entre o que é dito ou escrito e as coisas como de fato são/estão. Do ponto de vista lógico, é semântico, pois diz respeito ao significar e ao significado das expressões em posição de predicado, isto é, das definições de uma substância. O tratado corresponde aproximadamente ao estudo do elemento mais simples da lógica – os supremos gêneros que devem ser remissível a qualquer termo da proposição. Por serem gêneros, não podem se tornar espécies de outros gêneros, pois são predicados universais, tendo como substrato da base ontológica, as substâncias primeiras. Do ponto de vista ontológico, as proposições enumera questões a respeito de alguma substância, pois “mais do que explicar o significado de uma palavra, é determinar o objeto que a palavra indica” (REALE, 2007, p. 142).

Embora muitos assuntos do tratado das Categorias esteja correlacionado com Metafísica, como mostra o QUADRO 1, também deve ressaltar as discrepâncias consideráveis com a doutrina da substância. Conforme apresentado em 2.1.1, enquanto em Metafísica analisa as causas, princípios e a natureza da substância, no Tratado das Categorias, a substância é analisada na perspectiva de definições de sujeitos e predicados.

Outras divergências também são notadas no tratado das Categorias em relação à Metafísica, que, por certo, alguns filósofos chegaram a não considerá-la como obra autoral do filósofo. Porém essas controvérsias não serão discutidas aqui. Por outro lado, a grande maioria dos filósofos defende a autenticidade do tratado das Categorias na perspectiva de um estágio na formulação aristotélica do problema geral sobre a base ontológica do mundo, que culminará na doutrina das formas substanciais da Metafísica (ZINGANO, 2015, p. 6-7).

### **2.1.2.1.1 Noções preliminares**

Antes de apresentar o conteúdo do tratado das Categorias, considera-se importante apresentar noções preliminares importantes: uma que expõe um esboço dos significados de três pares de termos fundamentais utilizados tanto na lógica aristotélica quanto na Filosofia: particular e universal; gêneros e espécies; extensão e compreensão, suas correlações e também apresentar as noções gerais da ‘Isagoge’ de Porfírio de Tiro (233 – 305), considerada a introdução dos estudos do tratado das Categorias.

Em relação aos termos, No QUADRO 2 observa-se que as coisas individuais são chamadas na filosofia de particulares. São objetos reais e perceptíveis como essa árvore, aquele cachorro ou uma folha de grama. Particulares são também chamados de instâncias, *tokens* ou individuais e referem-se a um objeto específico ou um indivíduo do mundo real.

Quando os objetos são colocados na perspectiva de suas as formas ou essências, por exemplo, ao definir o que é uma árvore, ou o que é um cachorro ou o que é grama, têm um tipo de qualidade especial que é aplicável a mais de um particular, designando algo genérico, isto é, um universal. Nessa perspectiva, um universal abarca um maior número de particulares, já que suas formas ou essências são aplicáveis a muitos.

QUADRO 2: Termos fundamentais da lógica - Objeto, Categoria e Complexão

Objeto		Categoria		Complexão	
Universal	Particular	Gênero	Espécie	Extensão	Compreensão
Um objeto universal é aquele que denota um número indefinido de objetos ou atributos. Caracteriza uma propriedade ou uma relação que pode ser exemplificada por um número de coisas particulares diferentes. É uma essência comum aplicável em diversos particulares.	Um objeto particular é um termo que denota um objeto ou um atributo. São as coisas individuais, são os objetos reais e perceptíveis.	Gênero é uma categoria que está ligada ao universal, que por sua vez contém muitos particulares. O Gênero nomeia um predicado. Um gênero é distinto de outro gênero pelas diferenças e não subordinado. O gênero se divide em espécies e uma espécie pode ser o gênero de outras espécies.	A espécie é o que está subordinado ao gênero. Algumas espécies são gêneros, mas nenhum átomo é gênero. A espécie define melhor por ser mais próxima e cognoscível à substância. É uma essência que nomeia um predicado de modo determinado. É mais substância que o gênero.	Extensão é quando um termo é empregado com referência aos objetos para os quais o termo representa. Universais quanto mais genéricos têm mais extensão e menos compreensão. Tem a função denotativa e considera sua aplicação a vários objetos	Compreensão é quando um termo é empregado com referência às propriedades que o termo representa. Particulares quanto mais específicos apresentam menos extensão e mais compreensão. Quanto mais específico mais claro e nítido é o termo. Tem a função conotativa, e refere-se às qualidades.
Exemplos					
O termo homem é um universal, pois abarca tanto Sócrates quanto para Platão.	Árvore, cachorro, estrela polar, Sócrates, etc.	Animal é o gênero pois é predicado para as espécies racional e irracional. O gênero racional não é idêntico ou subordinado ao irracional e as espécies do gênero racional, mas são diferentes das espécies do gênero irracional.	Uma lista de indivíduos, tais como: Sócrates, Platão, Ada Lovelace. As espécies do gênero ser humano: homem, mulher. As espécies da diferença do gênero animal: racional e irracional.	O termo professor pode ser aplicado a vários indivíduos, tais como Sócrates, Platão, Aristóteles, Porfírio, etc.	O termo professor pode ser definido por várias propriedades, tais como: habilidades para instruir, erudição, simpatia, etc.

Fonte: Elaborado pela autora



Cabe ao universal ser um termo aplicável a mais de uma coisa em particular. Por exemplo, o que é uma árvore, ou sua forma, é aplicável a essa ou aquela árvore no quintal da frente ou a essa ou aquela árvore no quintal do lado. O que é um cachorro, ou a essência de um cachorro, é aplicável a um cachorro, um segundo cachorro e um terceiro cachorro.

Em uma concepção puramente filosófica há implicações no que diz respeito aos universais enquanto conceitos. É uma interpretação nominalista, que nega qualquer estatuto de realidade ao universal. Contudo, acerca do problema dos universais não será tratado nessa dissertação, mas apresentou-se no tópico 2.1.1.2 considerações sobre a abordagem Realista e Idealista e apresentar-se-á, de modo genérico, o tema conhecido como 'querela dos universais'.

Quanto aos gêneros e as espécies correspondem a uma categoria geral que auxilia a maneira de predicar os termos universais e particulares. Um gênero contém muitos tipos particulares e uma espécie é uma categoria mais específica dentro de um gênero. Por exemplo, animal é uma categoria geral, mas existem tipos mais específicos de animais, como mamíferos e répteis. E os répteis, por sua vez, são uma categoria geral com tipos ou espécies mais específicas, como lagartos e cobras.

Os tipos mais específicos de espécies podem ser divididos em categorias cada vez mais específicas até chegar às categorias ainda mais específicas, por exemplo, o ser humano. Aqui, essa espécie não é divisível em outros tipos, mas apenas em indivíduos como Sócrates, Platão e Aristóteles. Às vezes são chamadas espécies mais específicas (i.e., ínfimas, átomos), pois são indivisíveis. Os detalhes dentro dessas espécies são simplesmente chamados indivíduos (MCNAIR, 2018).

O gênero se divide em espécies e uma espécie pode ser o gênero de outras espécies. Nessa circunstância, a espécie que se tornou gênero pode ser referenciada como uma instância. A relação entre gêneros e espécies é uma relação formal e vertical análoga entre hiperônimos e hipônimos, sendo relativamente aquilo ao qual a espécie está subordinada. Do ponto de vista lógico e ontológico são predicamentos importantes, pois ajudam a nomear maneiras de predicar os termos em uma declaração e separar os níveis de classificação.

Do ponto de vista lógico, é quando o predicado predica o predicado. Predicado é o que por ser extenso predica vários sujeitos, portanto o predicado sempre é divisível entre várias coisas, por exemplo, homem que é predicado tanto de Sócrates quanto de Platão, pois homem se entende (é maior, mais universal) por vários sujeitos, do mesmo modo que o gênero é mais extenso que a espécie, de forma que o animal é predicado do racional e do irracional, pois se estende por ambos (AQUINO, 2015, p.8).

Quando a predicação é genérica a definição é muito indefinida. Por exemplo, é correto declarar: o homem é um animal, mas é mais correto e verdadeiro declarar que o homem é um animal racional, tornando a declaração mais específica e conseqüentemente mais definida.

Quanto mais genérica for a declaração, menos definida será a descrição sobre a coisa, pois a declaração será muito genérica e pouco específica, portanto muito indefinida e pouco definida e se dizer o que as coisas são é definir, quanto mais específica for nossa declaração, mais correta, pois a maior especificidade de um enunciado significa maior exatidão (AQUINO, p.8).

O encadeamento forma o escalonamento por meio do conjunto de predicados que define uma substância, esse processo deve ser lógico e é chamado de complexão. Sua função é significar um sujeito (objeto), bem como um predicado (propriedades). Por complexão, entende-se a compreensão (i.e., intensão) e a extensão. Extensão, considerada etimologicamente, significa esticar, compreensão, esticar por dentro.

Em relação à compreensão é o conjunto das propriedades que constituem a definição do conceito (o homem: animal, mamífero, bípede etc.). Um termo é usado em compreensão quando é empregado com referência aos atributos que o termo representa. Por exemplo: o termo conotativo 'professor' pode ser usado para denotar (extensão) Sócrates, Pestalozzi, Thomas Arnold, ou conotar (compreensão) qualidades como habilidade para instruir, simpatia e erudição. Esse exemplo pode ser compreendido pela seguinte pergunta: Quais os tipos ou a quais objetos o termo professor pode ser aplicado? Assim, 'professor' foi empregado nas extensões citadas. Por outro lado, quando se pergunta quais são as qualidades do professor? As qualidades são: habilidade para instruir, simpatia e erudição. Assim 'professor' é usado na compreensão (MCNAIR, 2018).

Quanto à extensão é o conjunto dos elementos particulares (atributos) dos seres aos quais se estende esse conceito. Um termo é usado em extensão quando é empregado com referência aos objetos para os quais o termo representa. Ao considerar um conceito que designa uma classe de objetos, leva-se em conta a extensão. Por exemplo: a extensão do conceito "filosófico" é maior que a do conceito "filosófico brasileiro".

A característica principal da compreensão e da extensão é a de se encontrarem numa relação inversa: quanto maior for à compreensão, menor será a extensão: quanto menor for a compreensão, maior será a extensão (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2001). De fato, o particular define melhor a substância, por exemplo, uma asserção é mais precisa dizendo que Sócrates é um homem do que dizendo que Sócrates é um animal.

Compreendido os três pares de termos e como eles se conectam, apresentam-se os estudos do tratado das Categorias a partir da leitura preliminar do comentador de

Aristóteles, Porfírio de Tiro, filósofo da escola peripatética que redigiu uma “Isagoge” (Introdução) para o tratado das Categorias.

Na idade média, considera-se que a melhor maneira de compreender o tratado era, a priori, por meio das cinco vozes. Literalmente sua obra é uma introdução ao tratado das Categorias de Aristóteles acerca dos cinco predicáveis (i.e. categoremáticas) são eles: (1) o gênero, (2) a espécie, (3) a diferença, (4) o próprio e (5) o acidente.

Cada um dos predicáveis representa os modos em que um predicado se predica de um sujeito, por exemplo, na asserção: Sócrates é um animal racional capaz de rir. Ele é um homem branco pai de três filhos. Nesse exemplo os predicados são assim classificados: ‘animal’<sup>7</sup> se predica como gênero: ‘homem’, como espécie: ‘racional’ como diferença específica: ‘capaz de rir’ como próprio: ‘branco’ e ‘pai de três filhos’ como acidentes. ‘Branco’ também nomeia uma qualidade e, no caso, ‘pai de três filhos’, nomeia uma relação (PORFÍRIO, 2012). Os cinco predicáveis estão sintetizados no QUADRO 3:

QUADRO 3: Os cinco predicáveis de Porfírio

Predicado					
Essencial			Não essencial		
Exprime a essência de modo indeterminado	Gênero	animal	Inerente de modo necessário à essência	Próprio	é capaz de rir
Exprime a essência de modo determinado	Espécie	homem			
Exprime a essência de modo determinante	Diferença	racional	Inerente de modo contingente à essência	Acidente	é pai de três filhos

Fonte: Porfírio (2002) com adaptações da autora.

De acordo com Fernandes (2017, p. 20-21) a compreensão desses predicáveis pode ser articulada em relação a dois critérios: se o predicado pode ser conversível com o sujeito, ou seja, se pode haver uma permuta entre o predicado e o sujeito sem alterar o significado da proposição; e se o predicado é essencial ou não ao sujeito. Dessa forma, o gênero é um predicado não conversível, mas essencial ao sujeito. A diferença é um predicado conversível e essencial a um sujeito. O próprio é um predicado conversível, mas não essencial a um sujeito. O acidente é um predicado que não é nem conversível nem essencial ao sujeito.

Para Angioni (2006, p. 17) por predicção, entende-se que o enunciado possui a forma ‘S é P’, isto é, sujeito é predicado. Nota-se que os cinco predicáveis são

<sup>7</sup> “Segundo a antropologia filosófica tradicional definir “homem” é dizer “animal racional”, sendo “animal” o gênero próximo da espécie “homem” e “racional” a diferença que determina a especificidade da espécie “homem”, destacando-a do fundo indeterminado do gênero “animal”” (FERNANDES, 2017, p. 22).

possibilidades de relação entre predicado (P) e sujeito (S). Desse modo, quando se diz: homem é animal racional, ‘animal’ é gênero de ‘homem’, que é o nome de uma espécie. A essência é essencial para o gênero, mas também destaca o modo indeterminado da essência, visto que não se pode determinar a essência do gênero por se tratar de um predicável divisível, ou seja, que possui, como no caso do exemplo citado, diversas espécies de animais.

No predicado espécie, de fato, a essência é definida de modo determinado porque P é predicado essencial de S, sendo S o nome de um indivíduo. Por exemplo: ‘Sócrates é homem’. Aqui a espécie se divide numericamente em diversos indivíduos: assim, a espécie “homem” se divide, do ponto de vista lógico, em muitos e vários sujeitos com nomes próprios, isto é, como Pedro, João, Maria, Tereza, etc. No caso da diferença é um predicado que determina o gênero, fazendo aparecer a espécie. Por exemplo: “O homem é racional”. A razão é o que diferencia a espécie “homem” de outras espécies de animais. No exemplo citado, P é predicado a modo de qualidade de S, essa qualidade é essencial para P.

O próprio é quando P é um predicado não essencial, isto é, que não entra na definição da essência de um S, mas que é uma característica típica, identificadora, constante, invariante. Por exemplo: o homem é um ser vivo capaz de rir. O exemplo é um predicado inerente de modo necessário porque é algo próprio e inseparável da capacidade humana. Quanto ao acidente também não é essencial porque indica algo que apenas casual ou ocasionalmente pode estar presente em S. Por exemplo: “Sócrates é pai de três filhos”. É inerente de modo contingente porque o fato de Sócrates ser pai de três filhos é tido como não necessário para sua existência, mas, ao mesmo tempo, não é impossível.

Cada um dos cinco predicáveis são assim definidos:

**Gênero** (Génos) nomeia um predicável que indica a essência do sujeito, só que de modo indeterminado, pois um gênero é comum a várias espécies; **espécie** (eidos) nomeia um predicável que indica, de modo determinado, a essência do sujeito; **diferença** (diaphorá) nomeia um predicável que indica o elemento definidor ou determinante de uma espécie, ou seja, aquilo que a faz distinguir das demais espécies; **próprio** (ídion), por sua vez, nomeia um que indica uma característica, a qual sempre diz respeito ao sujeito em questão, mesmo não fazendo parte da definição da espécie, ou seja, o próprio é um predicável, o qual diz respeito a todos os indivíduos de uma espécie, somente a estes e sempre; por fim, **acidente** (symbebekós) nomeia um predicável que indica algo que diz respeito ao sujeito em questão, mas só casual ou ocasionalmente, não estando sempre presente nele, ou seja, o acidente é aquilo que pode estar presente ou ausente da coisa, sem que ela, por isso, deixe de ser especificamente aquilo que ela é (FERNANDES, 2017, p. 20-21, grifos da autora).

O que há de comum em todas estas noções é o fato de serem atribuídas a uma pluralidade de sujeitos (PORFÍRIO, 2002, p. 35). Nas palavras de Porfírio:

O gênero é afirmado das espécies e dos indivíduos tal como a diferenças; a espécie é afirmada dos indivíduos que contêm; o próprio é afirmado da espécie da qual é o próprio e dos indivíduos colocados sob esta espécie; o acidente é afirmado ao mesmo tempo das espécies e dos indivíduos (PORFÍRIO, 2002, p.35).

McNair (2018), de maneira prática, apresenta a aplicação dos cinco predicáveis por meio de três exemplos assertivos, representados no QUADRO 4, com as seguintes definições:

- (1) Este retângulo é um paralelograma com quatro ângulos retos, seus lados mais longos possuem dez centímetros.
- (2) Este homem é um racional bípede com a capacidade de locomoção e com aparência saudável.
- (3) Um triângulo é um polígono de três lados e três ângulos, a soma dos ângulos sendo igual a dois ângulos retos.

QUADRO 4: Exemplos práticos dos cinco predicáveis

	espécie	gênero	diferença	próprio	acidente
(1)	Este retângulo	paralelograma	com quatro ângulos		seus lados mais longos possuem dez centímetros.
(2)	Este homem	bípede	racional	com poder de locomoção	aparência saudável.
(3)	Um triângulo	polígono	três lados	três ângulos	a soma dos ângulos sendo igual a dois ângulos retos.

Fonte: McNair (2018) com adaptações da autora.

É por meio da introdução das noções de gênero, espécie e toda uma teoria de predicação básica de Aristóteles que posteriormente se desenvolveu o trabalho do princípio da diferença de Porfírio e Boécio (480 – 520), respectivamente. Essa teoria é baseada na oposição entre a essência (gênero/espécie), os atributos que definem se tratar de uma entidade, além dos acidentes e do próprio, cuja presença ou ausência não modificam a essência das coisas (PARROCHIA, 2018).

Porfírio faz bom uso da diferença e tenta especificar a hierarquia dos gêneros e espécies. Nesse aspecto, a classificação é um mecanismo formalizado por Aristóteles para organizar a realidade, cujo procedimento fundamental é a diferença, dito por Porfírio (2002, p. 45) em três acepções:

Em acepção comum, diz-se que uma coisa é diferente de outra, quando difere de algum modo por uma qualquer alteridade seja em relação a si mesma, seja em relação a qualquer outra coisa: assim, Sócrates distingue-se de Platão por ser outro; ele difere de si mesmo quando é criança, quando se tornou homem feito, quando realiza uma ação e quando está em repouso, e sem cessar. Ele difere de si mesmo por causa das diferenças

que surgem de sua disposição. Na acepção própria, diz-se que uma coisa é diferente de outra, quando difere dessa outra em virtude de um acidente inseparável (por exemplo, a cor verde dos olhos). Em uma acepção inteiramente própria, diz-se que uma coisa é diferente de outra, quando ela se distingue da outra por uma diferença específica: assim homem distingue-se de cavalo por uma diferença específica, a saber: a qualidade de ser capaz de raciocinar (PORFÍRIO, 2002, p. 45).

Para Boécio, a diferença do gênero e espécie é norteadada na adesão de dois princípios, a saber:

1°) o princípio da convertibilidade entre “ser” e “uno”, razão pela qual aquilo que é deve ser uno e pode ser muitas somente como uma série ou conjunto de indivíduos, cada um dos quais é uno; 2°) o princípio da “dominação” da pluralidade, razão pela qual se uma coisa é dita ser comum a muitas, não pode ser senão ela mesma “muitas coisas” (SANTOS, 2010, p. 197).

Boécio sugere que a formação de conceitos substanciais e gerais sobre o mundo tem uma base objetiva, mas não arbitrária, a saber: os gêneros e as espécies “só existem nos indivíduos, mas são pensados como universais” (SANTOS, 2010). Nas palavras de Boécio:

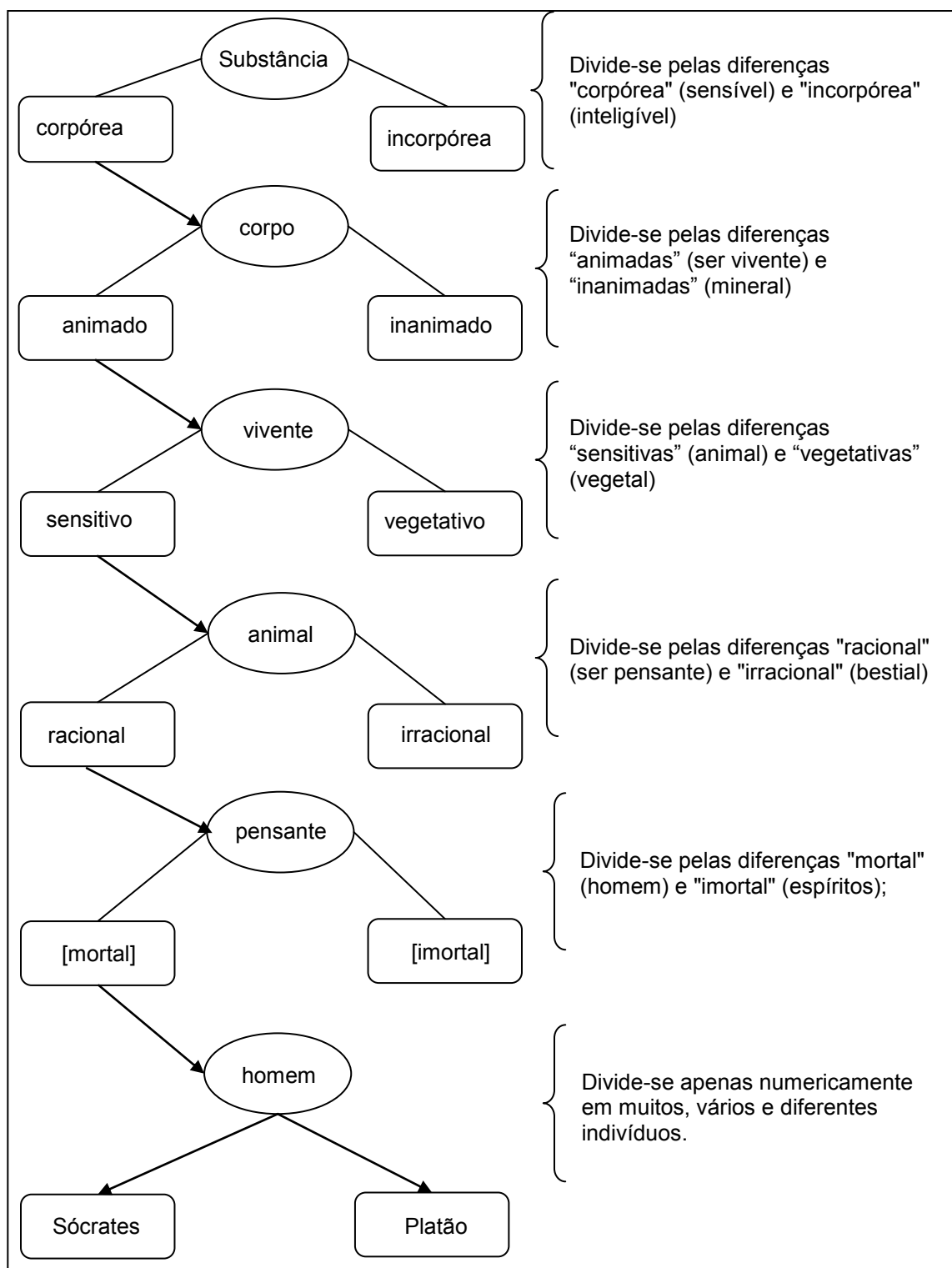
Se gênero e espécie existissem, mas são múltiplos e não uma só coisa numericamente... –, mas compreendidos no sentido mais amplo de coleção de coisas singulares, então depararemos com a impossibilidade de construir uma graduação adequada de coleções menores para coleções mais vastas simplesmente porque a operação não teria fim, porquanto não pode existir uma coleção última (SANTOS, 2010, p. 198).

Com relação ao argumento do regresso ao infinito deve ser entendido, portanto, não no sentido de que Boécio negue a possibilidade de chegar às dez categorias como gêneros supremos da realidade, mas como impossibilidade de construir uma hierarquização única da realidade em termos abarcadores sempre mais vastos e compreensivos até chegar a um abarcador último que não seja contido por nenhum outro.

Nesse contexto, Porfírio e Boécio resolveram problemas referentes ao modo de entender a diferença. Segundo Porfírio, existe nos indivíduos uma semelhança segundo a essência, mesmo havendo neles uma dessemelhança do ponto de vista numérico. Para Boécio trata-se de um conceito, de uma unificação lógica, de um colocar junto segundo a razão fundada nas coisas.

A partir dos cinco predicáveis, Porfírio representou as noções lógicas e ontológicas presentes em Categorias por meio de uma “*scala predicamentalis*” ou o que ficou conhecido na tradição como “árvore porfiriana” (FIGURA 1). Trata-se de uma escala que articula os predicáveis, descendo do gênero supremo através das várias diferenças específicas até a espécie ínfima e, por fim, ao indivíduo.

FIGURA 1: A árvore de Porfírio comentada



Fonte: Porfírio (2002) com adaptações da autora

Observa-se que a palavra 'corpo' dá nome à classe que abrange tudo. Não existe uma subclasse da qual os corpos sejam uma subclasse, pois toda substância física é um corpo de algum tipo, que podem ser animais, vegetais ou substâncias inanimadas. O

que hierarquiza em ordem ascendente são as características distintivas que a classe inferior não possui.

Na escala dos objetos naturais, o animado é uma forma de existência superior ao inanimado. O corpo animado é um ser vivo sensível ou vegetativo, sendo os animais a forma de vida superior às plantas e a vida humana é a mais elevada forma de vida. O que eleva os seres humanos na hierarquia é a sua capacidade de buscar conhecimento, ou seja, de ser racional.

Quanto as diferentes raças ou variedades de seres humanos – diferenciados pela cor da pele, por características faciais, peso, formato da cabeça, etc. Essas características não dividem em diferentes tipos ou subclasses, isto é, não são características que dividem ou ordena de maneira ascendente, são características que definem de maneira acidental os seres humanos.

Assim, as diferenças acidentais que definem um objeto podem distinguir subgrupos, mas não podem ser fatores de exclusão de um gênero superior ao qual pertence. Contudo a escala de Porfírio não apresenta tais distinções, já que trata das diferenças são essenciais presente nas substâncias segundas.

Observa-se que os predicáveis mais utilizados no exemplo da árvore são o gênero, a espécie e a diferença. A disposição e articulação da ordem dos predicados se dão de maneira gradual em escala descendente, a partir do gênero supremo que é a substância até a espécie mais particular que é o homem, deste particular dividem-se os diferentes indivíduos humanos - Sócrates, Platão. Cabe a cada nível o papel de mensurar a dimensão de cada termo, tornando-os mais nítidos, isto é, fornecem a compreensão do ser do ente, que articula o gênero e a diferença, fazendo resultar a espécie.

A árvore porfiriana é, portanto, uma escala descendente. E a descendência se diz tanto em sentido de um movimento que vai de alto a baixo, do gênero supremo, que é a substância, até a espécie ínfima, que é o homem, e, para além dela, até os indivíduos humanos – Sócrates, Platão, etc.; quanto no sentido de um movimento por assim dizer geracional, que constitui uma ordem de proveniência, ao ritmo da sucessão dos gêneros (FERNANDES, 2017, p. 21).

A árvore de Porfírio é um exemplo da dicotomia. A dicotomia é uma divisão contínua de um gênero em duas espécies que são contraditórias por natureza. Termos contraditórios não admitem meio-termo. Eles dividem todo o universo de pensamento em duas (McNair, 2018). Os gêneros supremos são gêneros porque não podem se tornar espécies de outros gêneros.

Localizar em que categoria se encontra um objeto de estudo é de grande relevância e a árvore porfiriana é um exemplo de como organizar os predicamentos em



níveis de instanciamento, por meio dos predicáveis. Nas palavras de Porfírio (2002) a articulação do gênero supremo e os gêneros, espécies e diferenças são assim descritas:

“O gênero supremo é aquele sobre o qual não pode haver algum outro gênero superior, enquanto a espécie ínfima é aquela debaixo da qual não pode haver alguma outra espécie inferior; são termos intermediários entre o gênero supremo e a espécie ínfima, outros que são, ao mesmo tempo, gênero e espécie, naturalmente em relação a sujeitos diversos. Esclarecemos este discurso tomando como exemplo uma categoria. A “substância” é ela mesma um gênero, à qual é subordinada a espécie “corpo”; subordinado a corpo é “ser vivente”; a este é subordinado “animal”, enquanto a “animal” é subordinado “animal racional”; a este, ainda, é subordinado “homem”, e a “homem”, enfim, são subordinados “Sócrates”, “Platão” e os outros indivíduos. Entre todos estes termos, “substância” é o gênero supremo, porque é somente gênero, enquanto “homem” é a espécie ínfima, porque é somente espécie; “corpo”, por sua vez, é espécie de “substância” e, ao mesmo tempo, gênero de “ser vivente”. Por sua vez, “ser vivente” é espécie de “corpo” e gênero de “animal”; e assim “animal” é espécie de “ser vivente” e gênero de “animal racional”; “animal racional” é espécie de “animal” e gênero de “homem”; “homem”, enfim, é espécie de “animal racional”, mas não é gênero dos homens individuais, mas é somente espécie” (PORFÍRIO, 2002).

Com relação ao ponto de vista lógico, a escala movimenta-se de cima para baixo, do gênero para a espécie, até o próprio e suas diferenças acidentais, que é o ente individual. As predicções são os gêneros supremos aos quais todos os termos da proposição devem se reportar. A decomposição de uma proposição em seus termos, cada um e todos os termos obtidos representam, em última análise, uma das categorias. Do ponto de vista ontológico o gênero supremo é elevado por uma densidade que se dá em múltiplos planos ou dimensões até a espécie e seus indivíduos.

Em termos lógicos, como a extensão e a compreensão de um termo são inversamente proporcionais, os membros superiores da escala têm mais extensão e menos compreensão e os termos inferiores vão apresentando menos extensão e mais compreensão. Em cada nível é como se o horizonte fosse se tornando cada vez mais próximo e a clareza do que se vê fosse ficando cada vez mais nítida.

Porfírio também representa em sua árvore a divisão lógica em cada um dos níveis, até uma enumeração das espécies ínfimas. Deve-se esclarecer que “uma divisão lógica implica em uma separação em termos de classe menores, cada termo sendo um gênero de subdivisões ainda menores. Este processo pode ser continuado até a última divisão em indivíduos como espécies” (MCNAIR, 2018). A determinação que envolve a divisão lógica adequada é afirmar a conexão entre os níveis. A exemplo da árvore porfiriana há uma complexão que remete os encadeamentos dos gêneros e as espécies e as distinções de cada gênero pelas diferenças, hierarquizando uma classe e uma subclasse. A

conexão se dá mediante as afirmações de proposições assertivas presentes no processo de predicação das propriedades dos termos.

Todavia, o predicamento aristotélico referido por Porfírio como gêneros e espécies, verdadeiramente é o universal - a substância segunda. Aristóteles, pois, não considerava espécies como predicamento, mas em como a substância particular se relacionam às “coisas que são”, ou seja, como o limite que separa um gênero do outro. Porfírio em relação a Aristóteles retira a ‘definição’ (i.e., essência) e acrescenta a ‘espécie’, substituindo o categorema à lista dos predicáveis. Além disso, Aristóteles nomeava quatro modos de ser (predicáveis) para definir as coisas que são: definição, próprio, universal e acidente (i.e., essência; substância primeira; substância segunda - universais e particulares; acidente).

Esclarecidas as questões preliminares sobre noções sobre os termos utilizados por Aristóteles, as possibilidades de predicação apresentadas por Porfírio, a divisão lógica e algumas divergências entre os pontos de vista de Porfírio e Aristóteles, em sequência apresenta-se o referencial teórico sobre o tratado das Categorias.

#### **2.1.2.1.2 O tratado das Categorias**

Antes de iniciar a apresentação do conteúdo da obra Categorias, esclarece-se que esta pesquisa utilizou como referência bibliográfica para a fonte primária deste presente tópico o livro Categorias, escrito pelo filósofo Aristóteles. Utilizou-se a tradução portuguesa de José Veríssimo Teixeira da Mata, publicada pela editora Martin Claret em sua segunda edição do ano de 2010.

Com relação a estrutura do tratado, segue-se a estrutura escolástica que dividiu o tratado das Categorias em três seções: (a) os ante-predicamentos (1a1 – b24); (b) os predicamentos (1b25 – 11b7) e (c) os pós-predicamento (11b17 – 15b32). A seção (a) consiste nos capítulos de 1 a 3, em que são expostos alguns pontos preliminarmente à discussão central. A seção (b) consiste nos capítulos de 4 a 9, em que introduz a discussão central expondo o esquema das dez categorias e os traços de cada um. Esta seção mostra certa relação com a seção (a) precedente. A seção (c) analisa noções não anunciadas previamente: a oposição, a contrariedade, a anterioridade, a simultaneidade e a mudança, se concluindo com um capítulo em que é examinada a categoria do ter (capítulo 15) (ZINGANO, 2015, p. 5).

Deve-se esclarecer que a presente pesquisa concorda que o propósito do tratado consiste em mapear a entidade segundo suas articulações mais gerais, os gêneros supremos do ser. Outras interpretações a respeito de Categorias são relatadas no que concerne a noção sintática de predicados, ou seja, que a tábua de categorias derive de

relações sintáticas ou gramaticais, como se refletissem as estruturas básicas da predicação. Ao contrário, nesta presente abordagem, considera-se que definir é predicar e predicar é mais do que explicar o significado de uma palavra, é determinar o objeto que a palavra indica.

#### **2.1.2.1.2.1 Seção a: Ante predicamentos**

Em relação à introdução do tratado, o livro inicia-se abruptamente apresentando a seção (a), em que revela as considerações preliminares que definem a substância pelos seus modos. O primeiro capítulo introduz a primeira consideração a ser identificada, a classificação tríade da substância: homonímia, sinonímia e paronímia. A tríade identifica encadeamentos de objetos que se articulam com seus referentes (predicativos), ou ainda com outros objetos, pelo emprego de uma mesma raiz na nomeação de coisas.

A primeira delas, homonímia, indica que as substâncias podem ser semelhantes mesmo sendo coisas diferentes. A semelhança diz respeito ao conjunto de definições (proposições assertivas) de objetos (sujeitos) diferentes que se conectam, tornando-se equivalentes entre si. Por exemplo: homem e cachorro são as mesmas coisas pelo fato de ambos serem animais. Ao definir homem e cachorro há, em algum ponto, uma conexão encadeada entre ambas substâncias que as conectam com a substância animal. O predicado animal satisfaz tanto cachorro quanto homem. Na prática, pode-se considerar que o cruzamento das definições sobre o que é homem e o que é cachorro, resultarão em algumas equivalências, como o fato de ambas substâncias serem animais.

Além disso, é interessante observar um argumento pela homonímia, verificando se os objetos coincidem ao classificar o item em sua correta categoria. Por exemplo: a substância “touro”, quando referida ao animal e ao mesmo tempo à constelação, é um equívoco, pois o argumento seria: “O touro muge; Ora, o touro é uma constelação; Logo, a constelação muge”. Desse modo, é importante verificar se o termo em disputa está sendo predicado em diferentes categorias, se for o caso, mostra-se que a substância está sendo empregada de modo homônimo, porém inconsistente com a realidade pois ocorre uma disjunção em uma das categorias na premissa. Nesse sentido, um mapeamento correto para determinar em que categoria um termo se diz ou deve ser dito também é relevante à busca da verdade.

O segundo encadeamento é do tipo sinônimo. Deve-se esclarecer que as coisas sinônimas não são palavras que têm o mesmo significado, mas coisas com o mesmo nome e a mesma natureza; por exemplo, animal é tanto o homem quanto o cachorro. As substâncias são sinônimas quando são idênticas, possuindo a mesma essência, pois “se

alguém quiser dar a definição de cada um deles, dizendo o que é para cada um deles ser animal, dará a mesma definição” (ARISTÓTELES, 2010).

Pode-se compreender que definições em busca sobre o que é animal se expandem para várias outras substâncias, incluindo o fato de poder ser homem ou cachorro. Sinônimos são conotativas, isto é, denota um sujeito e ao mesmo tempo um predicado por extensão. Em outra perspectiva, os predicados das substâncias são entendidos como sinônimos, pois tudo o que é dito daquilo que é predicado também é dito do sujeito, pois possui o mesmo significado quando aplicado a vários sujeitos.

A terceira consideração refere-se ao encadeamento da paronímia, um tipo de pluralidade coordenada que ocorre da derivação da substância raiz. Segundo Aristóteles (2010) “é aquilo que, diferenciando de algo pelo caso, denominado por associação com esse nome (...)”. A diversidade dos significados dos objetos parônimos se ordena segundo um referimento a uma mesma coisa. Por exemplo, várias coisas podem ser ditas sãs, de modos diversos, por seus diversos referimentos à saúde, tais como: manter-se saudável fazendo caminhada, estar com um semblante são, isto é, com a pele corada, ter a mente sadia praticando *yoga*. Assim, várias coisas podem ter relações diversas, mas todas têm em comum o ser em relação à saúde. Por outro lado, em sentido primeiro e próprio, são só pode ser aquilo que pode perder a saúde e ficar doente. Objetos inanimados não podem ficar doentes ou sãos.

Percebe-se que na tríade, Aristóteles faz uma classificação das coisas de acordo com a forma como são referidas, indicando em que classe as substâncias pertencem e qual o tipo de nexos entre as substâncias referenciadas. Desse modo, por meio da tríade é possível identificar em qual categoria substâncias semelhantes pertencem pela homonímia, agrupar as substâncias idênticas pela sinonímia, e, também, a possibilidade de fazer uma regressão, predizendo uma predicação de valor associado à categoria pela paronímia. Por fim, estas primeiras considerações são necessárias para evitar falsos raciocínios ao longo das análises das substâncias e das proposições assertivas e, também nos encadeamentos da complexão.

O 2º capítulo do tratado das Categorias se inicia com uma distinção: das coisas ditas umas são ditas com combinação, outras sem combinação. Aristóteles está se referindo a uma distinção entre termos/frases e proposições, isto é, o sujeito e o predicado, ou em outras palavras os objetos e suas propriedades. Conforme o estagirita, as coisas ditas sem combinação são efetivamente as dez categorias que, quando combinadas são as proposições assertivas, assim explicada:

Não dizemos que cada uma das coisas que mencionamos, em si mesma e por si mesma, seja uma afirmação, mas é através da sua combinação umas

com as outras que se gera a afirmação. Com efeito, ao que parece, toda afirmação é verdadeira ou falsa, mas de entre as coisas que se dizem sem qualquer ligação, nenhuma é verdadeira ou falsa, como por exemplo, homem, branco, corre, vence (ARISTÓTELES, 2010)

Ressalta-se que ao longo do tratado das Categorias, as expressões que constem de apenas uma palavra e tenham significado complexo podem significar mais de um item nas categorias, contudo, como aponta Andrade (2009), há uma negligência desta questão ao longo do tratado das Categorias, tratada no De Interpretatione, capítulos 5, 8 e 11. Por outro lado, algumas expressões complexas que parecem tratar mais de um tipo de categoria, podem significar apenas um, por exemplo: ficar no Liceu (categoria de lugar).

Em sequência, estabelece-se as noções das “coisas que são” (ARISTÓTELES, 2010), isto é, são categorias lógicas e também ontológicas, porque se referem à estrutura e ao modo de ser da substância ou da essência. As categorias ou predicados podem ser essenciais ou acidentais, isto é, podem ser necessários e indispensáveis à natureza própria de um ser ou podem ser algo que um ser possui por acaso ou que lhe acontece por acaso, sem afetar sua natureza. Na concepção aristotélica são quatro tipos predicáveis que podem ser obtidas por meio do quadrado ontológico, QUADRO 5.

O quadrado responde a pergunta básica: Que tipo de substâncias existem? Das coisas que existem (“as coisas que são”), elas podem ser distintas em: (1) substância particular; (2) substância universal; (3) acidente universal e (4) acidente particular. Tudo o que é o é nesses modos (AQUINO, 2015, p. 2). Assim, há quatro classes ou tipos de substâncias que são definidos a partir de dois critérios na forma de serem afirmados ou negados, conjugando aos pares pelo quadrado ontológico.

QUADRO 5: O quadrado ontológico

	É DITO DE UM SUJEITO	NÃO É DITO DE UM SUJEITO
NÃO ESTÁ EM UM SUJEITO	substâncias universais	substâncias particulares
ESTÁ EM UM SUJEITO	entes não-substanciais (ou acidentais) universais	entes não-substanciais (ou acidentais) particulares

Fonte: Professor Igor Morici

Estar em um sujeito e o ser dito de um sujeito, nada mais é do que inerir algo ou conter algo (inerência e contingência), isto é, diz respeito a haver ou não dependência ontológica de coisas inerentes ao sujeito ou contidas em um sujeito. Para classificar as coisas existentes, o quadrado ontológico utiliza o primeiro critério: “o que é dito de um sujeito” para saber se algo é ou não universal. Este é o critério de universalidade, algo que seja genérico. O segundo critério: “o que está em um sujeito” refere-se ao fato de que há coisas que existem de forma autônoma e outras não. Este é o critério de não-substancialidade, algo que seja accidental. Por exemplo, uma cor para existir, ela depende de

uma superfície, portanto não existe cor se não existir superfície. Por outro lado, quando se pergunta: o ser humano está em um sujeito? A resposta é: não. Isto é verdadeiro porque as coisas é que são dele, tais como: cor, altura, peso, olhos, a capacidade de pensar. Pode-se pensar no critério de substancialidade da seguinte maneira: “Eu não estou em nada, ou seja, eu sou substância”.

A quadripartição ontológica está claramente assentada na suposição da forma de enunciação básica do tipo sujeito–predicado (S é P) e nas ideias de que o “é” tanto pode significar “*ser-em* algo” quanto “*ser-afirmado* de algo”. Nesse sentido, ela entrecruza o plano semântico (e lógico) com o plano do ser (ôntico) (BRAIDA, 2013, p. 186).

Os quatro tipos de substâncias (universais, particulares, acidentais e essenciais) precisam atender os seguintes requisitos respectivamente: (1) “predicar algo de um sujeito, ainda que não se ache presente em nenhum sujeito”, ou seja, “ser o que é tanto afirmado quanto está em um sujeito”; (2) “ser em um sujeito, e não predicável de qualquer sujeito”, ou seja, “o que é afirmado de um sujeito sem estar num sujeito”; (3) “simultaneamente, predicável de um sujeito e ser em um sujeito”, ou seja, “o que está num sujeito sem ser afirmado de um sujeito”; e, por fim, (4) “não ser, nem em um sujeito, nem predicável de qualquer sujeito”, ou seja, “o que não é afirmado de um sujeito nem é em um sujeito” (BRAIDA, 2013, p. 188).

Analisando novamente o termo “ser humano”, por exemplo: é algo que é dito de um sujeito? Sim - É algo que está em um sujeito? Não - Resultado: Ser humano é um ente substancial universal. Então, nesses modos, ser humano é uma substância segunda atribuída à substância universal, ao gênero. Além disso, são substâncias segundas o que se dizem num sujeito, não estando em nenhum sujeito. É o universal que para Aristóteles somente existe no sujeito e não existe em si mesmo (AQUINO, 2015, p. 2). Substâncias segundas são assim designadas às substâncias universais e particulares. São substâncias conotativas, pois denota um sujeito e ao mesmo tempo implica um predicado.

São acidentes as substâncias que “estando num sujeito, mas não se dizem de nenhum sujeito”. É a contingência que não altera a essência da coisa, significando que podem ser de outra maneira, isto é, são casuais. Uma característica que Aristóteles atribui ao contingente é a indeterminação com relação ao presente e ao futuro; dito de outro modo, o contingente caracteriza-se por ser indecível quanto ao presente e ao futuro, mas não quanto ao passado. É “aquilo que está presente e ausente sem corrupção do sujeito” (ARISTÓTOLES, 2010). Por exemplo, a substâncias compostas: “homem justo”, acidentalmente pode-se dizer: o homem é justo, por outro lado, seu contrário: o homem é injusto não altera a essência da substância homem. Ou seja, só por acidente contingencial,

ou por determinadas circunstâncias modais, a substância “homem” é acidentalmente referido como justo ou injusto.

As predicções acidentais universais são distinguidas das acidentais particulares. Acidentes substanciais particulares são as coisas que se dizem de um sujeito e estão num sujeito. São também denominadas de essência, definição e próprio, pois são substâncias que nomeiam a sua essência. Por exemplo, a essência do homem, que é animal racional (essa é a definição da espécie humana) (AQUINO, 2015, p.2). É algo que é próprio que é inerente, assim como o de ter a capacidade de sorrir.

Cada um desses modos ocorre mediante a substância primeira. A substância primeira é um indivíduo que não é um predicado, ao contrário estabelece a condição necessária para toda predicção. Todas as demais substâncias, incluindo as substâncias segundas - se atribuem a um sujeito a título de um predicado especial, inerem à substância primeira. Isso porque ela é a responsável por ser o substrato, ou seja, a base da ontologia.

As substâncias primeiras são ditas substâncias no mais genuíno sentido por servirem de substrato a todos os outros. Nesse sentido, a substância primeira é o sujeito, ou seja, sem ela nada poderia ser dito, pois tudo que é e pode ser dito ou está na substância ou se diz da substância (AQUINO, 2015, p.3). Em outras palavras, especifica um certo algo real “como um certo homem ou um certo cavalo” (ARISTÓTELES, 2010).

De acordo com Andrade (2009, p. 63) “se tudo aquilo que se diz que o predicado é terá que ser dito que o substrato é, então esta é uma predicção essencial”. É também chamado de predicção de transferência ou transitividade. Esse tipo de predicção só pode ocorrer se predicado e substrato pertencem à mesma categoria e o primeiro tem maior extensão real que o segundo. O tipo de estrutura é por homonímia pois o que se observa é se o objeto abrange mais indivíduos dentre os quais se encontra.

Por outro lado, uma predicção do tipo estar-em é sempre uma predicção acidental. É chamado de predicção de inerência, pois o predicado é atribuído ao substrato como algo que está no substrato e depende dele para existir, isto é, não pode ser separadamente dele. Uma vez desaparecido o substrato, o predicado também desaparece. No caso da predicção de inerência, sua estrutura se modifica através de uma paronímia e apenas aparece como uma predicção do tipo ser-dito-de. (ANDRADE, 2009, p. 63).

Uma fonte complementar explicativa das distinções das quatro classes de seres pode ser conferida em Ackrill (1994, p. 73-76), que aponta a posição do sujeito em relação ao predicado, aqui citada em Porfírio (2002, p. 86-87):

A partir das distinções das relações em estar em um sujeito e ser dito de um sujeito, Aristóteles em *Categorias*, capítulo 2, elabora uma tipologia ontológica que permitiria distinguir quatro espécies de seres: 1a) A *ousia*

particular ou primeira, que não é nem afirmada de um sujeito nem em outro sujeito como, por exemplo o singular , o sujeito e o individual, numericamente uno: Sócrates ou este homem; 2a) A *ousia* universal ou segunda, que é afirmada de um sujeito sem estar em um sujeito como , por exemplo, Homem ( o que Porfírio chama de homem comum ou homem específico); 3ª) O acidente universal, que é afirmado mesmo tempo de um sujeito e em um sujeito como, por exemplo, este branco (que está em um sujeito, em um corpo – visto que toda cor está em um corpo -, mas não se diz de nenhum sujeito): ora, não podemos dizer “o corpo é este branco” ou “um certo branco; 4ª) O acidente particular que está em um sujeito sem ser afirmado de um sujeito: assim é o caso da ciência (episteme) (que é afirmada de um sujeito como, por exemplo, a gramática, pois a gramática é a ciência, e em sujeito, mas não é a mesma: um conhecimento gramatical particular está em um sujeito, na alma do sábio, mas não se diz de nenhum jeito (ACKRILL, 1994, p. 73-76 *apud* PORFÍRIO, 2002, p. 86-87).

Como foi visto na seção 2.1.2.1.1, Porfírio também elaborou o entrecruzamento de noções ontológicas com noções lógicas na explicação dos cinco predicáveis. A distinção entre “ser-em” e “ser-afirmado de” agora pode ser explicitada por meio de uma relação hierárquica de dependência quanto à existência: as únicas entidades propriamente existentes seriam as substâncias primeiras, os indivíduos, ou os particulares, ou espécies ínfimas ou átomos, tais como: como Sócrates e Platão. As espécies (*eidōs*), bem como os gêneros (*genos*), as diferenças (*diaphora*), os próprios (*idion*) e os acidentes (*symbebekos*), teriam um modo distinto de existência, pois eles são realidades universais (Braidá, 2013). O APÊNDICE B referente a ontologias BFO também utiliza o conceito do quadrado mas com outra releitura.

Ao final da seção dos ante predicamentos, o terceiro capítulo trata de diferenças de espécies em gêneros diferentes e não subordinados uns aos outros. Este capítulo indica que predicar é definir uma substância e quanto mais se predica mais específica é a definição da substância, conseqüentemente quanto mais bem definida é a substância, mais encadeamento de proposições. Isso significa que é possível estabelecer uma hierarquia que sinalize as posições de dependência concatenada ou escalonamento entre os termos nas proposições de maneira dedutivamente lógica, de acordo com as diferenças, ou o próprio, ou o acidente de gênero e espécie.

A questão dos gêneros e espécies foi levantada por Aristóteles ao indicar que “quando algo é predicado de outra coisa como de um sujeito, todas as coisas que são ditas do predicado serão também ditas do sujeito” (ARISTÓTELES, 2010). Por exemplo, na declaração: “Sócrates é homem”, o predicado homem também possui um predicado, o de “animal racional”, de modo que a pergunta “o que é o homem”, a resposta é “o homem é um animal racional”, conseqüentemente se Sócrates é homem, Sócrates é um animal racional (AQUINO, 2015, p. 4).



Como foi apresentado no tópico 2.1.2.1.1, sendo o gênero o universal e a espécie o particular, o gênero se divide em espécies e uma espécie pode ser o gênero de outras espécies, por exemplo, animal é o gênero para as espécies racional e irracional, até que alcance a espécie que não é mais divisível, que não pode ser gênero. Todo gênero é divisível em espécies, algumas espécies são gêneros, mas nenhum átomo é gênero.

#### **2.1.2.1.2.2 Seção b: predicamentos**

Encerrada a apresentação da seção (a) sobre os ante-predicamentos, inicia-se a próxima seção (b) referente aos predicamentos. Nessa seção o tratado introduz o capítulo quatro “das coisas ditas sem combinação”. Do capítulo 5 ao capítulo 9 são as coisas ditas com combinação são classificadas em dez categorias, a saber: substância (*ουσία*), quantidade (*ποσότητα*), qualidade (*ποιότητα*), relação (*σχέση*), lugar (*στοργή*), tempo (*τόπος*), posição (*χρόνος*), posse (*θέση*), ação (*κατοχή*) e afecção (*δράση*). “Aristóteles afirma que os termos (como “homem”, “branco”, “corre”, “vence”), por si sós, não são verdadeiros nem falsos, pois dizer qualquer um deles não é fazer, de modo algum, uma afirmação” (BICUDO, 2004, p.5).

As dez categorias são os demais modos de ser ou se referem a este modo de ser. São os acidentes atribuídos à *ousía*, a substância, tomada como portadora, suporte ou substrato. Neste sentido, as categorias são os predicados mais gerais do ente. São categorias em virtude deste referimento. Este referimento é essencial a todas as categorias, embora seja diverso em cada uma.

Zingano (2015) dividiu cada capítulo em duas partes distintas, a parte (i), na qual os diversos sentidos são listados, e a parte (ii), na qual são examinadas as características que um item deve possuir para figurar em (i). Além disso, o referido autor refere-se a “doutrina dos traços do ser” com o intuito de descrever atributos que os termos devem possuir para pertencer a uma categoria, conforme sintetizados no QUADRO 6.

Observa-se que admitir graus e ter contrários são traços comuns entre as categorias. Por contrários entende-se distinção, por exemplo: muito e pouco; grande e pequeno, justo e injusto, conhecimento e ignorância e assim por diante. A caracterização dos contrários se dá pela ausência da relação. Em outras palavras, contrários é a noção firma as coisas idênticas e distintas, ou seja, nas discriminações por semelhanças e dessemelhanças. Por graus entende-se por gradação, por exemplo, o semelhante é dito mais ou menos semelhante, e todo semelhante é semelhante a algo. O atributo grau é a possibilidade de mapear as gradações e as distinções entre si. Estes dois traços unicamente, porém, não permitem distinguir os itens uns dos outros para assim os classificar exclusivamente em suas respectivas categorias (ZINGANO, 2015, p. 15).

QUADRO 6: Categorias - Traços comuns e próprios

Categoria	Características	Traços comuns	Traços próprios
Substância	Substâncias segundas. São gêneros e espécies. A substância segunda é uma qualidade, mas não qualquer qualidade.	Não têm contrários. Não admite graus.	Não está em um substrato. A predicação envolve sinonímia. É um isto. Pode receber contrários, permanecendo um mesmo item.
Quantidade	É atribuído à substância O que é inerente a uma coisa por si mesmo, devido à sua matéria. É uma categoria accidental. Liga-se por extensão. Quantidades relativas não têm contrários. Pergunta: Quão grande é?	Não têm contrários. Não admite graus.	Ser dito igual ou não igual.
Relativo	É atribuído à substância. Qualidades genéricas são relativas. É dito de algo em relação à outra coisa. Está em uma relação determinada com outra coisa. Nenhuma substância primeira é um relativo. Está em posição de movimento. É inerente à coisa, mas não por si mesma, e sim em referência a outra coisa. Pergunta: A que se refere?	Alguns têm contrários. Admite, em parte, graus.	Deve reciprocamente e ser simultâneo.
Qualidade	É algo contingente, accidental e não essencial. “É uma qualidade essencial” “São manifestações determinadas que ligam-se por extensão”. É o que é inerente a uma coisa por si mesma, devido à sua forma. As qualidades particulares não são relativas. “É garantida pelo particular” Entre as qualidades estão os estados, as disposições, as capacidades e a afecção, com exceção da primeira as demais recebem graus. Ser dito igual ou não igual. Como é?	Enuncia-se de modo parônimo. Alguns têm contrários. Admite, em parte, graus.	Ser semelhante ou dessemelhante
Agir e sofrer	Agir é uma ação imanente. O que faz? Sofrer - De que o sujeito padece?	Admite graus e têm contrários	
Tempo, Lugar, Estado e Posição.	Responde a questão: Qual a sua duração Onde está? De que se reveste? Como está?	Tempo, Lugar e Espaço são auto-evidentes.	A posição já teria sido analisada no capítulo consagrado aos relativos.

Fonte: Aristóteles (2010), Zingano (2015) com adaptações da autora

Todavia, “contrários é o que é próprio à substância de ser capaz de receber contrários (predicação), permanecendo numericamente uma e a mesma substância” (ARISTÓTELES, 2010). Por exemplo, de Sócrates pode-se dizer que é mortal, branco, feio, que corre, que descansa, que morreu, que tem uma esposa, etc. (AQUINO, 2015, p. 7).. Este é um traço próprio da substância dada a capacidade de receber contrários, que por sua vez está condicionada às condições materiais de existência da substância, cuja matéria funciona como substrato para os contrários (ZINGANO, 2015, p. 15). Assim, não são regras que satisfazem coletivamente as categorias, pelo contrário, há diversas exceções em cada categoria que devem ser analisadas por meio dos traços próprios.

### Substância

Substância é aquilo em que se encontram a matéria-potência, a forma-ato, onde estão os atributos essenciais e acidentais, sobre o qual agem as quatro causas; em suma, é o Ser propriamente dito. De acordo com Aquino (2015, p. 6) a categoria substância é a categoria central constituindo o núcleo ao qual são atribuídos os predicados. Somente a substância pode ser definida, pois somente a substância “é”, conseqüentemente tudo o que se diz se diz da substância e “dentre as substâncias a substância que é mais própria, a que se diz de modo primeiro e que é mais substância” (ARISTÓTELES, 2010) é a substância primeira. Contudo, conforme Angioni (2009, p. 119) a noção de “hypokeimenon” está longe de ser compreendida tão somente no horizonte da predicação. Abaixo estão resumidas as considerações sobre substância, segundo as palavras de Aristóteles (2010):

- Jamais estar presente num sujeito vale [como propriedade] para toda substância posto que o que chamamos de substância primária não pode nem estar presente num sujeito nem tampouco ser predicado de um;
- Toda substância parece determinada, o que é indiscutivelmente verdadeiro no que tange às substâncias primárias. O que cada uma denota é uma unidade. Quanto às substâncias secundárias, talvez a linguagem o faça assim parecer, como quando dizemos “animal”, “homem”, mas realmente não se trata disso, pois, ao contrário, o significado destas palavras é uma qualidade;
- As substâncias jamais têm contrários;
- Nenhuma substância, pelo que parece, apresenta graus ou admite um mais e um menos. Não quero dizer aqui que uma substância não possa ser mais verdadeiramente chamada de substância e menos verdadeiramente chamada de substância do que outras. De fato, dizemos que pode. Mas entendo que nenhuma substância como tal pode admitir graduação em si mesma. Por exemplo, a mesma substância - homem - não pode realmente ser mais ou menos homem na comparação consigo mesmo ou com um outro homem. Este homem não é mais

homem do que aquele;

- O que, entretanto, se afigura ser o mais distintivo na substância é que, não obstante ela permaneça numericamente una e a mesma, é capaz de receber qualificações contrárias.

Nas considerações acima mencionadas, observa-se que Aristóteles usa o conceito de substância em dois sentidos: num primeiro sentido, substância é o ser individual (substância primeira); num segundo sentido, é o gênero ou a espécie a que um ser individual pertence (substância segunda).

No primeiro sentido, a substância primeira é um ser individual existente. A acepção de substância, no seu sentido próprio, é “aquilo que não é nem dito de um sujeito nem está em um sujeito”. Dessa forma, a noção de substrato de inerência refere-se às propriedades essenciais referidas a indivíduos, ou indivíduos identificados por propriedades essenciais. Neste sentido, a categoria da substância é correlata à noção de subjacente (e é co-extensiva com ela), pois tal noção envolve a noção de propriedades essenciais referidas a indivíduos, ocupando, desse modo, o núcleo central ao qual o predicado é subjacente.

A substância primeira é o substrato por excelência, de tal modo que sem a substância primeira nada poderia ser dito, pois tudo que é e pode ser dito ou está na substância ou se diz da substância. A substância primeira é uma coisa indivisível, determinada, específica, “como um certo homem ou um certo cavalo” (ARISTÓTELES, 2010). O indivisível jamais é predicado, portanto o indivisível sempre é sujeito no enunciado, e conseqüentemente sempre é a substância primeira, de modo que não se declara que Sócrates é Platão, pois Platão não é predicado, pois é uma substância indivisível (AQUINO, 2015, p. 7), assim, nem são ditas nem estão num sujeito, pois são o próprio sujeito.

Aristóteles fala em substância primeira para referir-se aos seres individuais realmente existentes, com sua essência e seus acidentes (por exemplo, Sócrates), portanto ela não é contraditória, mas pode ser sujeita a predicação de muitas maneiras, das mais diversas, por exemplo, de Sócrates pode-se dizer que é mortal, branco, feio, que corre, que descansa, que morreu, que tem uma esposa, etc. Essa consideração é o traço próprio da substância, quando seus traços comuns são excluídos por alguma circunstância. Desse modo, dizer o que as coisas são enquanto são é definir, assim, uma definição rigorosamente específica, o que significa maior conhecimento do que a coisa é.

No segundo sentido, é o conjunto das características gerais que os indivíduos de um gênero e de uma espécie possuem, ou seja, é um tipo de qualidade especial à substância primeira (ZINGANO, 2015, p. 8). É nesse sentido que substância é uma categoria. Aristóteles trata de substância segunda para referir-se aos sujeitos universais, isto é, gêneros e espécies que não existem em si e por si mesmos, mas só existem conectados

nos indivíduos, podendo, porém, ser conhecidos pelo pensamento (por exemplo, ser humano).

As substâncias segundas referem-se aos universais e particulares, conseqüentemente estão em articulação, pois são os gêneros e espécies. Como foi visto, o gênero se divide em espécies e uma espécie pode ser o gênero de outras espécies. Por exemplo, animal é o gênero para as espécies racional e irracional, até alcançar a espécie que não é mais divisível, que não pode ser gênero, i.e., o indivisível, o átomo, a espécie ínfima. Essa característica indica que é isso que torna uma substância uma categoria, pois, ao admitir que a espécie e o gênero são substâncias mostra que se envolvem em algum tipo de predicado. Assim, essa categoria pode simultaneamente designar o sujeito e um tipo de predicado (a saber, os predicados que delimitam a qualificação da substância), por exemplo, racional que é predicado de homem, pois designa uma a qualidade, a capacidade de razão do homem.

O gênero é um universal formado por um conjunto de propriedades da matéria e da forma que caracterizam o que há de comum nos seres de uma mesma espécie. A espécie também é um universal, formado por um conjunto de propriedades da matéria e da forma que caracterizam o que há de comum nos indivíduos semelhantes. Assim, o gênero é formado por um conjunto de espécies semelhantes e as espécies, por um conjunto de indivíduos semelhantes. Os indivíduos ou substâncias primeiras são seres realmente existentes; os gêneros e as espécies ou substâncias segundas são universalidades que o pensamento conhece por meio dos indivíduos.

A predicação das substâncias envolve sinonímia. De fato, essa é uma característica da relação coordenada gênero e espécie, visto que nelas há certo tipo de articulação entre o nome (espécie) e a coisa designada pelo nome (gênero). Como visto as coisas atendem aos mesmos critérios de definição e/ou descrição pois apresentam univocidade quanto à fórmula, e por isso são assinaladas pelo mesmo nome. Cabe notar que uma definição é dada a partir da resposta para a pergunta “o que é?”; e o nome atribuído à coisa significa o que essa coisa é em sua natureza ou alguma propriedade dessa coisa. Por exemplo, um homem e um boi são ambos ditos animais, pois respondem igualmente à fórmula a que se refere este nome (ANDRADE, 2009).

Em relação à noção de sujeito de predicação é tão somente uma função sintática e/ ou gramatical: “aquilo que ocupa a posição de “S” no esquema “S é P” ou em algum esquema equivalente” (ANGIONI, 2009, p. 122). Em outras palavras, pode-se dizer que é sujeito qualquer termo que, nesse esquema, substitua “S”, ou seja, qualquer termo que fique à esquerda do “é”. Na lógica, a substância é a primeira categoria. Aristóteles explica que, enquanto todas as categorias são predicados atribuídos a um sujeito, a substância não é

atribuída a ninguém porque ela é, justamente, o sujeito que recebe os predicados. Os predicados atribuídos a uma substância são constitutivos de sua essência, pois possui qualidade, quantidade, relaciona-se com os outros, está em algum lugar, está no tempo, realiza ações ou faz alguma coisa e sofre ações de outros seres.

De acordo com Angioni (2009, p. 120) é nessa concepção minimalista de sujeito é que se pode compreender por que Aristóteles afirma que um predicado essencial como “homem” é afirmado de um sujeito, quando é afirmado de algum homem, como Sócrates, formando a sentença “Sócrates é homem”. Essa é a sua condição própria da sinonímia das substâncias, pois “tudo o que é dito daquilo que é predicado também é dito do sujeito: o gênero, por exemplo, se predica da espécie e, portanto, do indivíduo do qual se predica a espécie” (ZINGANO, 2015, p. 13).

Como visto anteriormente a predicação, ou as categorias, podem ser do tipo essencial ou accidental, isto é, podem ser necessários e indispensáveis à natureza própria de um ser ou podem ser algo que um ser possui por acaso ou que lhe acontece por acaso, sem afetar sua natureza. Nesse aspecto, a substância primeira isoladamente tomada (previamente à sua relação com uma substância segunda), recebe predicação accidental, pois o acidente acontece somente para o indivíduo existente. As substâncias segundas não existem em si mesmas, sem estarem inerentes em indivíduos, pois tal noção envolve a noção de propriedades essenciais referidas a indivíduos (ANGIONI, 2009, p. 108). Assim, substância genérica ou específica, todos os predicados teriam de ser essenciais, pois o gênero e a espécie são universais que só existem no pensamento e encarnados nas essências individuais.

Quanto à classificação, é evidente e evoca as noções de gênero, espécie e diferença. Em 2.1.2.1.1 foi apresentado um esquema de substâncias desenvolvido por Porfírio de Tiro, conhecido como a árvore de Porfírio (ver FIGURA 1). Nela é possível observar os gêneros como ordenadores e as espécies a elas subordinadas sem prescindir das demais categorias. Contudo, conforme Aristóteles, o gênero não pode ser entendido como um mero ordenador de suas espécies, se assim o fosse, predicar-se-iam, em certa extensão, sinonimamente, o que contradiz a própria partida, qual seja, a da multiplicidade de sentidos do ser (Brentano, 2007).

As demais categorias, embora não tenham sido utilizadas na árvore de Porfírio, implicam na heterogeneidade e nos múltiplos significados do Ser. São grupos de significados que dão modos a remissão do Ser. Nessa perspectiva, as categorias são gêneros, tais como “gêneros supremos do ser” (Aristóteles, 2010), que se predica sinonimamente de todas as espécies. Nesse sentido, fica evidente que, no limite último de

respostas à pergunta *o que é*, aplicada a qualquer coisa, chega-se a: é uma quantidade, uma relação, qualidade, etc.

### Quantidade

Quantidade está presente no capítulo seis, divididas em quantidades discretas e contínuas, na que as partes ocupam uma posição e na em que isso não acontece e, por fim, as quantidades por acidente (BICUDO, 2004, p.5). Pertencem às categorias quantidade termos que expressam propriamente quantidade expressões do tipo: dois metros de comprimento, uma superfície, ou seja, aspectos absolutos e sem padrão externo de referência. Termos como, grande, muito, pequeno não são da categoria da quantidade, mas sim da categoria da relação. Assim como a expressão do tipo “uma grande quantidade de branco” não é da categoria da quantidade, mas sim da qualidade.

Nesta categoria, a quantidade tem forte relação com a causa material. Trata-se de um predicamento accidental decorrente da sensibilidade da matéria e que consiste essencialmente na divisibilidade interna. Aristóteles faz a comparação por padrão de igualdade/desigualdade, e não por semelhança/dessemelhança. Este é seu traço próprio.

De acordo com Bicudo (2004, p. 5), enunciam-se e provam-se, também, as propriedades da quantidade, de modo análogo ao feito para a substância, como, por exemplo, não ter contrários, não ser suscetível do mais e do menos, etc. Por exemplo: nada é contrário a dois côvados, nem a dez, nem a nenhum dos que tais, se não se diga o muito ser contrário ao pouco, ou o grande, ao pequeno; mas, nada é contrário a nenhuma das quantidades delimitadas. Assim, as quantidades relativas, como o dobro e o triplo, não admitem graus. Estas são as razões pelas quais quantidade não admite graus ou tem contrários, devidamente explicados:

O que é realmente peculiar às quantidades é que as comparamos ou contrastamos em termos de igualdade ou com base em igualdade. Predicamos igual [e] desigual de todas as quantidades mencionadas. De um sólido, diz-se que é igual ou desigual a um outro; de um número, que é igual ou desigual a um outro. Também usamos esses termos falando do tempo na comparação de seus períodos. Igualmente para todas as outras quantidades que mencionamos anteriormente. E de nenhuma outra categoria, cumpre acrescer, exceto a quantidade, podemos afirmar esses dois termos (o igual e o desigual), pois nunca dizemos ser este estado igual ou desigual àquele; dizemos que é semelhante ou diferente (ARISTÓTELES, 2010).

Quantidade liga-se por extensão a partir de aspectos das suas partes, classificadas em: a) discretas ou contínuas, e b) cujas partes têm posições relativas às outras partes ou sem posição relativa entre elas. A distinção entre discreta e contínua se associa a haver ou não limite na união entre as partes. Por exemplo, o número 10 é discreto, pois ele é composto por dois cincos, sem saber onde começa um e o outro, ou

mesmo é composto por um três e um sete, sem que nada se altere nem se conheça um limite de um e outro. Um sólido, ao reverso, é contínuo, pois sua divisão qualquer mostra os limites das partes divididas. Quanto à classificação das partes com posição relativa ou não, Aristóteles dá o exemplo de quantidade com posição relativa às partes de uma linha, que são claramente ordenadas umas com as outras.

### Relativos

Relativos são categorias que se relacionam com outros (igual, diferente, semelhante, maior, menor, superior, inferior). Quanto aos relativos, tratados no capítulo sete, Aristóteles exemplifica sua tese por meio de “saudável”. “Tudo que é dito ‘saudável’ o é em relação à saúde” (MORICI, 2015, p. 92). Coincidências do tipo o termo saudável, mesmo em diferentes sentidos, todos estão interconectados, e sua conexão é garantida pelo fato de todos se referirem a uma dada coisa, a saber, a saúde. Assim, a palavra saúde apresenta estabilidade suficiente para garantir a fixidez ontológica na diversidade requerida por toda predicação. Portanto as coisas se dizem de várias maneiras, mas com referência ao mesmo ponto de partida.

Cabe ressaltar que a categoria dos relativos é própria das substâncias segundas. As substâncias primeiras, como visto anteriormente, não podem ser relativas e justamente por isso se diz que o ser da relação é o ser no sentido mais fraco em perspectiva de carga ontológica. Assim, caso seja determinado aquilo em relação a que é dito, completa a substância segunda:

O reconhecimento da relação como aquilo que articula os múltiplos modos de existir entre si vem complementar a ontologia da substância através de uma ontologia relacional, sem que isso implique, porém, a ruína da distinção primacial entre substância e entes não substanciais, e a primazia ontológica da ousia sobre os demais entes (MORICI, 2015, p. 93).

De acordo com Morici (2015, p. 77) embora seja uma tradição a tese de que categorias são, antes de tudo, gêneros supremos, Aristóteles reporta-se às categorias por meio do termo “gênero” (génos), indicando certa imposição limitante, dando-lhe um caráter indefinível, razão pela qual sempre esteve aberta para várias interpretações. Mas no contexto aristotélico uma possível definição de gêneros seria algo mais vago como “tipo de coisa”. A definição de gênero poder-se-ia ser explicada pela definição aristotélica dos relativos nas categorias, dado os dizeres do Estagirita: “as coisas para as quais o ser é o mesmo que estar em relação a alguma coisa de algum modo”, indicando possibilidade de inclusão de uma coisa em duas categorias distintas sucede, porque tal coisa efetivamente pertence a ambas, sem que se trate de erro categorial.

Foi mencionado nesta dissertação [ver p. 33], que a Metafísica exclui definitivamente as partes dos seres vivos do rol das substâncias, considerando-as como



relativos. Contudo, ao contrário da Metafísica, em *Categorias* partes dos corpos são elas próprias substâncias, a título de substâncias segundas. No caso das partes dos corpos, ainda que se diga que a cabeça é cabeça de algo, a mão é a mão de algo e assim por diante, é possível saber o que elas são sem saber de que elas são a cabeça ou a mão – por conseguinte, não são relativos, donde se pode dizer que “nenhuma substância é um relativo” (ZINGANO, 2015, p. 11).

Para evitar que substâncias e relativos coincidam, ainda que parcialmente (por conta das partes tomadas como substâncias segundas), a definição de relativo é mais restritiva: é relativo aquilo que está em uma relação determinada com outra coisa, de tal modo que se segue como corolário que quem conhece um relativo, conhece por isso mesmo aquilo de que ele é relativo. Nesse sentido, todo relativo é dito de algo, mas não é isso que o torna relativo, e sim o fato de estar em uma relação determinada com outra coisa, como o dobro em relação à metade.

Relativos podem ou não ter contrários e, igualmente, podem ou não ter gradação. O que sempre ocorre com os relativos, como é óbvio, é ter um correlativo. Sem reciprocidade, não há relativo. Dessa forma, se eliminado um correlato, também se elimina o outro. Assim, o traço próprio dos relativos é a reciprocação, valendo necessariamente para todos os relativos, desde que os termos correlativos sejam corretamente fornecidos. Se é relativo, é recíproco; como nenhuma relação, quando dada acidentalmente, tem-se que, se é recíproco, é relativo (ZINGANO, 2015, p. 16).

O que garante a exclusividade da reciprocação para o relativo é esperar que termos que reciprocam sejam naturalmente simultâneos. “Genericamente, dizer que A e B são recíprocos equivale a dizer que ‘x é A de (para, do que, etc) y’ implica ‘y é B de x’ e ‘y é B de x’ implica ‘x é A de y’” (MORICI, 2015). Na maioria das vezes, a reciprocidade dos relativos é simultânea.

Simultâneas por natureza são todas as coisas que são recíprocas segundo a consequência do ser, mas de modo algum uma é responsável pelo ser da outra; por exemplo, o caso do dobro e da metade: pois essas coisas são recíprocas — uma vez que, havendo dobro, há metade, e havendo metade, há dobro —, mas nenhuma é responsável pelo ser da outra (ARSTÓTELES, 2010).

Mas há casos em que tal não se dá e Aristóteles usa o exemplo do conhecimento e sensação, apontando que o objeto do conhecimento antecede a este. Conforme Zingano (2015, p.12), o conhecimento e a sensação não são simultâneos por natureza, ao passo que a maior parte dos relativos é simultânea por natureza, daí devendo decorrer que a eliminação de um acarreta a eliminação do outro. Embora a destruição do

objeto da ciência ou da sensação acarrete na destruição de ambas, esta anomalia pode ser assim justificada:

Ora, o objeto de conhecimento, assim como o objeto de sensação são anteriores, respectivamente, à ciência e à sensação; de mesmo modo, a eliminação da ciência ou da sensação não acarreta a destruição do objeto de ciência ou do objeto de sensação, respectivamente, embora a destruição dos objetos arraste consigo a destruição do conhecimento e da sensação. Esta anomalia encontra sua justificação na posição peculiar destas qualidades: enquanto particulares, não são relativos (e é esse o elemento fundamental na ontologia das Categorias); porém, a título genérico e universal, são relativos, pois o conhecimento em geral é dito de algo e a sensação em geral é dita de algo (ZINGANO, 2015, p. 12).

O que ocorre é que muitos termos são tomados como relativos, mas, são verdadeiramente qualidades. A ciência é uma disposição, portanto é uma qualidade, e é relativo ao objeto de conhecimento. Por exemplo, a gramática é dita de algo somente quando tomado genericamente, isto é, a gramática; quando se fala de uma gramática, a que Sócrates possui, por exemplo, ela não é mais dita de algo. Porém, a título genérico e universal, são relativos, pois o conhecimento em geral é dito de algo e a sensação em geral é dita de algo. Daqui é tirada a conclusão que as qualidades particulares não são relativos (ZINGANO, 2015, p. 11). No caso de conhecimento e sensação devem ser tomados como gêneros e não como particulares.

Pode-se compreender a função da relação usando o exemplo das cinco vozes de Porfírio tomado como uma relação entre predicado (P) e sujeito (S) em que o gênero é quando P é predicado de modo essencial na definição de S, sendo S o nome de uma espécie. Assim, a relação, o que é inerente à coisa, mas não por si mesma, e sim em referência a outra coisa, exemplo Sócrates é “pai de três filhos” nomeia uma relação.

### Qualidade

A qualidade é um acidente que modifica intrinsecamente a substância. É inerente a uma coisa por si mesma, devida a sua forma.

Logo na apresentação da categoria qualidade inicia-se com a noção de semelhança ou dessemelhança, isto é, o modo pelo qual as coisas são constatadas. Por exemplo: mortal, imortal, finito, infinito, bom, mau, etc. Em seguida, Aristóteles passa a examinar os vários sentidos que o termo qualidade pode ter:

Entendo por qualidade aquilo em virtude do que as coisas são, de algum modo, qualificadas. A palavra qualidade tem muitas acepções. Um tipo de qualidade é constituído pelos estados e disposições. Os primeiros são diferentes das segundas por serem mais duradouros e estáveis. Compreendidos entre aquilo que chamamos de estados estão as virtudes e todos os gêneros de conhecimento, uma vez que o conhecimento é tido como duradouro e difícil de ser deslocado [do espírito], ainda que se possa, com efeito, adquiri-lo apenas numa modesta medida, a não ser que uma grande alteração seja produzida pela doença ou alguma outra coisa

semelhante. E o mesmo vale para as virtudes, por exemplo, a justiça e a moderação, pois se admite que estas são difíceis de serem afastadas ou deslocadas. Disposições, entretanto, são qualidades de fácil mobilização e alteração, tais como o calor, o frio, a doença, a saúde e assim por diante. Um ser humano apresenta uma certa disposição de acordo com todas essas condições, mas rapidamente experimenta transformação. Num momento experimentando calor, pode logo experimentar frio; estando bem, pode logo ficar doente. O mesmo ocorre com todas as demais disposições, a menos que a disposição se tornasse uma segunda natureza mediante um longo lapso de tempo, revelando-se inveterada ou de difícil eliminação, caso em que poderíamos chamá-la de estado (ARISTÓTELES, 2010).

As qualidades podem ser classificadas em quatro modos de ser: 1) a forma e a figura, relativas à medida da quantidade; 2) a capacidade é a potência e a impotência que afetam o sujeito enquanto capaz de atividade; 3) a afecção e a paixão que afeta o sujeito enquanto susceptível de alteração; 4) a disposição é o estado que afeta diretamente a própria natureza do sujeito (ZINGANO, 2015, p. 10).

A forma e a figura referem-se às qualidades sensíveis pois afetam os sentidos do sujeito. São subdivididas em: a) qualidades primeiras - as que se referem à quantidade (= a extensão, a figura ou a forma, o movimento e a resistência), e; b) qualidades segundas - as que são o objeto de um sentido próprio (= cor e luz, som, cheiro, sabor, calor e qualidade táteis, etc.). Aristóteles chama a atenção para a massa e superfícies das formas, destacando os exemplos de raro, denso, liso e áspero, que não são qualidades e sim posições das partes das coisas. Denso se diz da coisa cujas partes são compactadas; raro, se há intervalos. Liso se diz das coisas cujas partes se posicionam sem saliência; áspero quando ocorre o contrário.

A capacidade é a potência e a impotência que afetam à ação recebida nos sentidos. Por exemplo, aquilo que ainda não é, mas que pode vir a ser, por exemplo: saborear é a capacidade que depende da ação do sujeito.

A afecção são as qualidades percebidas passivamente nos sentidos. Doçura, amargor, azedume, frieza, alvura, negrura, etc. entre outras, são qualidades na medida em que as "as coisas que as encerram são qualificadas em função delas", o que evidencia o nexa da qualidade com a causa formal. Exemplo: o mel é doce não quer dizer que o mel em si está afetado pela doçura, mas que o paladar humano a percebe no mel.

Em relação à disposição, como visto anteriormente, a ciência é uma disposição, portanto é uma qualidade, mas pode ser relativo ao objeto de conhecimento. Aristóteles chama a atenção para que não ocorra confusão entre as duas categorias. Qualidades particulares não são relativos e o caráter relativo dos termos genéricos é secundário. Desse modo é na qualidade, na individualidade que reside a primazia ontológica. Portanto, ocorre aqui certa sobreposição entre qualidades e relativos, às qualidades particulares não são

relativas, somente as genéricas o são, mas a entidade básica é garantida pelo particular, e somente daí se expande ao universal.

Com exceção da forma e figura, os demais casos (a capacidade, afecção e a disposição) admitem graus. De fato, o formato exterior de algo – não parece admitir graus, pois “o triângulo e o quadrado não parecem admitir graus, nem nenhuma das outras figuras” (ARISTÓTELES, 2010). Do mesmo modo, as qualidades têm traços satisfeitos por uns membros, mas não por todos: o claro é contrário do escuro, mas não há o contrário do amarelo, do azul e de casos similares. Portanto, não há uma rigidez nos traços comuns das qualidades.

A paronímia é expressamente referida como sendo uma característica das qualidades, pois articula nome e coisa de um modo diferente, a saber, por intermédio de um outro nome. Por exemplo, ‘generoso’ e ‘generosidade’, introduzem o item generosidade na categoria de qualidade, pois ‘generoso’ significa ‘ter generosidade’ assim como ‘gramático’ significa ‘conhecer e estudar gramática’ ou são e saudável, significa ter saúde. É papel da paronímia a instanciação de propriedades num indivíduo sem que estas propriedades percam a universalidade, isto porque os parônimos são a coisa que possui uma determinada propriedade e essa propriedade é a mesma que se instância na coisa (ANDRADE, 2009).

#### Agir, Sofrer, Posição, Tempo, Lugar e Estado

De forma meramente alusiva num ponto, mas sem exame propriamente dito, Aristóteles trata das categorias da agir e sofrer. “A ação e o sofrer apresentam contrários, bem como graus, por exemplo: o aquecimento é o contrário do arrefecimento, como também o ser arrefecido o é do ser aquecido, ou, por outro lado, ser agradado é o contrário de ser desagradado. É desta forma que admitem os contrários. Adicionalmente, admitem graduação, pois podem aquecer ou ser aquecido mais ou menos. Segue-se que a agir e a sofrer podem admitir variações de graduação” (ARISTÓTELES, 2010).

A categoria **agir** também é denominado de ação. Operação ou ato segundo acidente constituído pelo exercício atual da potência causal. É contrário de sofrer devida sua ação imanente: aquela cujo termo está no sujeito que age, por exemplo, o pensamento. Pode ser uma ação transitiva, ou seja, que tem seu termo fora do sujeito, por exemplo: construir uma casa. É também uma ação do sujeito, por exemplo: o homem é que vê e não seu olho, quem bate e não a mão, quem julga e não a inteligência. “O agir está no paciente”, porque a ação (como efeito produzido) só pode ter realidade no paciente. Quanto a **sofrer**, esta categoria também é denominada de paixão ou afecção. O termo correlativo da ação, pelo fato de receber (ou padecer) a ação. Por exemplo: o acidente em virtude do qual o paciente e atual é formalmente paciente (ARISTÓTELES, 2010).

Quanto à categoria **posição** já teria sido analisada no capítulo consagrado aos relativos. Da postura ou posição nós tratamos ao nos ocuparmos antes da relação. Dissemos que esses termos obtêm seus nomes das posturas que a eles correspondem (ARISTÓTELES, 2010).

Quanto às demais categorias (**tempo, lugar e estado**), Aristóteles se limita a dizer que elas são auto-evidentes, a ponto de dispensar digressão de exame, segundo estas linhas claramente introduzidas para dar a impressão de unidade do tratado. “Dessas categorias basta o que foi dito. Quanto às demais categorias, quais sejam, tempo, espaço e estado, são tão claras que não preciso dizer mais do que disse no próprio-início..., que o estado é indicado por expressões tais como “estar calçado”, “armado” e expressões similares, enquanto o espaço (lugar) é indicado por frases como “no Liceu”, etc”.

#### **2.1.2.1.2.3 Seção c: pós predicamentos**

Os outros cinco capítulos do tratado das Categorias são dedicados às noções de oposição, anterioridade, simultaneidade, o movimento e ter, assuntos enfatizados em domínio da Metafísica. Contudo em Categorias não seguem mais a estrutura típica dos capítulos da seção b, sem exame das características que todo item deve satisfazer para fazer parte desta categoria. Em razão disso, não há consenso entre os filósofos comentaristas de Aristóteles se esta seção tenha realmente sido escrita pelo filósofo. Mas suas especificidades devem ser analisadas em Metafísica para assegurar uma perfeita unidade com o domínio da Lógica. Nesse sentido, em trabalhos futuros aconselha-se a análise da Metafísica.

## 2.2 Classificação

De modo geral, a classificação é a operação que consiste em compartilhar, distribuir ou alocar objetos em classes ou grupos que, em geral, são menos numerosos. Geralmente, as classificações são definidas em conjuntos finitos. No entanto, conforme lembra Parrochia (2018), se os objetos são, por exemplo, estruturas matemáticas, pode haver classificações infinitas.

Classificação, no âmbito da BCI, é definida por Barbosa (1969, p. 13) como "um processo mental pelo qual coisas, seres ou pensamentos são reunidos segundo as semelhanças ou diferenças que apresentam". Piedade (1983, p. 9) afirma que classificar consiste numa operação de "dividir em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças". De acordo com Sebastião Souza:

(...) classificação é o processo de reunir coisas, ideias ou seres, em grupos de acordo com seu grau de semelhança, ou, como diz a Edição Padrão Internacional em Língua Portuguesa da Classificação Decimal Universal, é um meio de introduzir ordem numa multiplicidade de conceitos, ideias, informações, organizando-as em classes, isto é, em grupos de coisas que têm algo em comum (SOUZA, 2009, p.13).

Para Jacob (2004), o termo "classificação" é usado para referir-se a três conceitos distintos e relacionados: um sistema de classes, ordenado de acordo com um conjunto pré-determinado de princípios e utilizado para organizar um conjunto de entidades; um grupo ou classe em um sistema de classificação; e o processo de atribuição de entidades em classes de um sistema de classificação.

A partir deste panorama, pode-se concluir que o processo de classificar na BCI consiste em agregar coisas ou ideias em um grupo com características homogêneas, conseqüentemente, o ato de agrupar coisas ou ideias em uma mesma perspectiva conceitual, resulta na formulação de uma classificação.

Na ótica aristotélica, ressalta-se a classificação como o processo de agrupar noções de acordo com suas semelhanças ou conexões, provendo encadeamento das classes ordenadas e coordenadas entre si. É abarcada por procedimentos estruturais lógicas e ontológicas, cujo objetivo é organizar o pensamento e a realidade.

Quanto à categorização é um ato que atribui ao sujeito predicamentos que não estavam pressupostos em sua mera definição. São os predicados mais gerais do ente, ou seja, é atribuir predicado ao predicado. A atribuição depende do tipo de categoria que compõe o predicado, listado em dez tipos: substância segunda, quantidade, relativos, qualidade, lugar, tempo, posição, posse, ação e afecção.

As categorias mantêm remissões à categoria da substância segunda e extensivamente a substância primeira. Isso implica que categorias são predicados das substâncias, posto serem gêneros, predicam-se das espécies infraordenadas, que, a sua vez, predicam-se, como gênero, das suas espécies, descendo-se, pois, das substâncias segundas até as substâncias primeiras, que também se predicam das categorias (BRENTANO, 2007).

Convém discorrer que o ato de categorizar é diferente de classificar (JACOB, 2004). A categorização trata dos tipos de atributos que um predicado deve possuir para fazer ou não parte de uma propriedade. De acordo com Brentano (2007) "o ser não é conceito único, pois se encontra em cada categoria do ser, de múltiplos significados". Desse modo, a categorização remete ao Ser sua multiplicidade de ser. Quanto à classificação, agrupa os objetos que possuem propriedades comuns por meio das noções de gênero, espécie e diferença.

Assim o propósito da categorização é saber "quais são os elementos básicos ou primordiais do mundo" (ZINGANO, 2002, p. 29) e as correlações implícitas "unidades cognitivas que guiam a apreensão da multiplicidade" (ARANALDE, 2009, p. 89) do Ser. Já o propósito da classificação é organizar as substâncias, aplicando critérios da diferença e não prescinde da compreensão das categorias.

Ademais, a narrativa desta pesquisa é introduzida considerando a importância da classificação nas perspectivas: das classificações bibliográficas, das classificações das ciências e dos procedimentos de classificação filosófica de Aristóteles. Também apresenta problemáticas nas classificações bibliográficas relacionadas com epistemologia, que segundo Floridi (2002) é inadequada para os propósitos da BCI devido sua abordagem prescritiva.

Nesse âmbito, salienta-se que na construção da CDU enquanto Sistema de Organização do Conhecimento (SOC) pode estar plasmado o preceito dos problemas da classificação devido sua abordagem epistemológica originária das classificações das ciências, da corrente positivista e da organização universal do conhecimento do movimento enciclopedista. Por outro lado, na teorização dos princípios práticos, característicos de classificações bibliográficas como a epistemologia e sua origem prática, são apontados como problemas por restringir fundamentações teóricas na CDU.

A fim de apresentar discussões a respeito da classificação, no âmbito da BCI, esta seção está dividida na ótica das três perspectivas de modo a estabelecer o propósito de encadeamentos entre as classificações, considerando transcurso subjacentes à CDU na seguinte ordem:

- Classificação das ciências – apresenta os modelos de referência disciplinar epistemológica prescritiva da organização dos saberes, instaurada por filósofos, adotados nos diversos domínios das ciências, servindo de modelo dorsal das classes principais e suas subclasses na CDU. Também discorre sobre alguns métodos para classificar as ciências, tendo como foco o objeto.
- Classificação bibliográfica – discute-se a interpelação da CDU no que concerne a sua origem, a concepção, as condições sociais, os conceitos e as questões teóricas imprescindíveis para o entendimento das suas características e dos seus princípios.
- Classificação Decimal Universal – apresenta os fundamentos e as características da CDU, a estrutura e a utilização deste tipo de SOC específico da classificação bibliográfica.

### 2.2.1 Classificação das Ciências

As classificações das ciências, também chamadas de classificações filosóficas, são decorrentes da necessidade filosófica de compreender e hierarquizar o conhecimento. Nessa abordagem, Kant (1999) afirma que classificar é um ato de juízo e a atividade própria do intelecto, é a síntese: “entendo por síntese, no sentido mais amplo dessa palavra, o ato de unir diversas representações e compreender a sua multiplicidade num só conhecimento”.

Por outro lado, Gueroult (2007, p. 236) esclarece que a sistematização científica não se confunde, de modo algum, com o sistema filosófico. A primeira é aberta, o problema a ser resolvido envolve a natureza do mundo. A segunda é fechada, o problema a ser resolvido envolve a natureza do homem no mundo. Contudo, ambas requerem que a organização dos sistemas esteja regida por um princípio de totalidade, seja idealista ou realista, naturalista ou espiritualista, assunto da teoria do conhecimento, no tópico seguinte.

Ademais, é importante apresentar a classificação das ciências, já que elas fornecem bases para o desenvolvimento da Teoria da Classificação na CDU. Esta teoria é uma subsidiária da organização e representação do conhecimento, dada a forte vinculação com a classificação bibliográfica. Esta vinculação remonta Henry Bliss (1870-1955), considerado responsável pela reaproximação entre a classificação bibliográfica e os princípios filosóficos da classificação. Nesse aspecto também se considera importante abordar a organização do conhecimento e das influências práticas das disciplinas científicas.



### 2.2.1.1 Teoria do Conhecimento

Do ponto de vista da Teoria do Conhecimento<sup>8</sup>, os procedimentos para organizar o conhecimento, por meio de classificações das ciências, são precedidos pela concepção de um sujeito que define, descreve, analisa ou explica objetos. Por sua vez, as implicações consistem nos meios de obter os objetos e em como defender e justificar o conhecimento adquirido (JENSEN, 2013, p. 171). Cabe as correntes filosóficas determinarem as representações do mundo de acordo com suas doutrinas.

O primeiro debate, pós-antiguidade, entre os confrontos do conhecimento, a valorização do mundo sensível e a abstração, tem sua origem no texto do fundador da Isagoge: Porfírio (233 – 305 d.C), que no século III d.C fez eclodir as chamadas “nominalismo” e “conceitualismo que ficaram conhecidas na Idade Média como o problema da “Querela dos Universais”. No nominalismo afirma-se que os universais são apenas palavras e que nada lhes corresponde na natureza, que conhece apenas o particular. Em contrapartida, o conceitualismo tem a visão de que tipos existem como predicados de sujeitos que, eles próprios, são reais (PARROCHIA, 2018).

Entretanto, o próprio Porfírio já tinha uma resposta realista em oposição a essas visões: “Porque como as coisas são, assim são as expressões que primeiro exprimem” (ARISTÓTELES, 2010, p.?), assumindo a posição ontológica de Aristóteles. Segundo esta posição, os termos universais referem-se à realidade concreta e particular, na qual existe alguma coisa realmente universal (PORFÍRIO, 2002, p. 24), ou seja, o conhecimento que parte do universal para o particular.

Posteriormente, Boécio (480 – 525 d.C) confirmou o realismo apontado por Porfírio, do ponto de vista lógico. Segundo este tradutor e comentador de Aristóteles, os gêneros e as espécies (substância) devem existir na realidade, caso contrário - somente no pensamento, eles seriam pensamentos sem sujeito. Nesse sentido, gêneros e espécies não seriam pensamentos, pois não pode existir pensamento daquilo que nada é. Mediante um processo de abstração, ou o que Boécio algumas vezes denominou de “divisão”, a mente apreende numericamente essas distintas humanidades como uma só coisa universal, e assim também em relação às animalidades ao nível do gênero. (SANTOS, 2010, p. 189).

Nessa abordagem, Kant (1724 – 1804) foi o primeiro a sistematizar padrões de visões de mundo que recaem sobre a estrutura cognitiva humana e suas formas de representar as coisas do mundo, identificadas como: racionalismo, empirismo, idealismo e realismo (ARANALDE, 2009, p. 94). Tais doutrinas são importantes na classificação das

---

<sup>8</sup> A teoria do conhecimento, ou gnosiologia, é uma área da filosofia voltada para a compreensão da origem, natureza e a forma que tornam possível o ato de conhecer pelos seres humanos. Foi fundada por John Locke (1632 – 1704) como disciplina de Filosofia.

ciências, pois influenciam o processo de organização das ciências, e conseqüentemente, o *modus operandi* da classificação.

Assim, no modernismo, o embate principal acerca do conhecimento era entre os empiristas e os racionalistas. Os primeiros defendiam que o conhecimento é obtido apenas mediante a experiência prática e sensível, que, por meio dos dados obtidos pelos órgãos dos sentidos, são enviados ao cérebro para produzir as ideias. Por outro lado, os racionalistas defendem que a origem do conhecimento é puramente racional e intelectual, não sendo necessariamente afetado pelo meio externo. Ambas as teorias são da vertente epistemológica.

Embora a fonte de conhecimento dos empiristas seja a experiência e a experimentação, ou seja, da experiência sensorial, uma das diferenças com o realismo está no raciocínio indutivo. Enquanto o princípio primordial dos empiristas é a indução, isto é, dos particulares para o universal, no realismo o raciocínio deve ser sistematicamente dedutivo, dos universais para os particulares (ver Apêndice B, p. 126).

Por outro lado, embora o racionalismo aplique princípios dedutivos como um dos caminhos para chegar ao conhecimento, esta doutrina se assemelha mais à epistemologia platônica pela crença em conhecimento inato, que é possível chegar à verdade apenas pelo exercício da razão, antes mesmo da experiência sensorial. As premissas idealistas, assim como as racionalistas são normas de justificação advindas da matemática ou física, portanto possuem características normativas prescritivas (LOYOLLA, 2019). Na filosofia realista de Aristóteles, isto é, cujo conhecimento é ontológico, as premissas demonstráveis são os princípios advindos da Metafísica.

Portanto, avalia-se que possíveis dificuldades encontradas em classificações bibliográficas são devidas as relações explícitas de herança entre a classificação bibliográfica e a classificação das ciências. De acordo com Hjørland (2012) não se pode, por impossibilidade teórica, mas também prática, desenvolver, adequadamente, teorias de classificação se os problemas da classificação científica são ignorados.

Por questões contra posicionadas referenciadas na introdução em Floridi (2002), das diligências preferidas nas abordagens aristotélicas nos tópicos 2.1.1.1 e 2.1.1.2 e da constatação da classificação bibliográfica estar sintonizada *pari passu* com a classificação das ciências, para as ações de afastamento das confusões conceituais, utiliza-se os termos Epistemologia e Ontologia para delimitar essas abordagens conflitantes.

Ademais, de acordo com Jensen (2013, p. 172) as principais abordagens da Epistemologia são (normalmente) divididas nas seguintes áreas: (1) Empirismo (2) Racionalismo e (3) Construtivismo, confirmando abordagens epistemológicas nas classificações das ciências.

De maneira genérica, Epistemologia refere-se ao pressuposto da relação sujeito-objeto, sendo o sujeito quem determina o que é o conhecimento. Um dos problemas envolvidos nessa ocorrência é de natureza subjetiva, plasmado nos problemas da crença e da dependência do contexto (LOYOLLA, 2019). Por outro lado, o pressuposto da relação sujeito-objeto na Ontologia é o objeto que determina o conhecimento. Contudo, o confronto Epistemologia x Ontologia são assuntos da Teoria do Conhecimento, abordados no tópico 2.2.2.1 sobre problemáticas relacionadas à instrumentalização da Epistemologia nas classificações.

#### 2.2.1.2 Organização dos Saberes

Na perspectiva da Filosofia, a organização dos saberes tem nuances complexas, pois dependem dos estudos da Teoria do Conhecimento. Ele se refere aos resultados da tradicional pergunta filosófica: “o que é”. Nesse âmbito, a classificação é o principal procedimento utilizado para sistematizar o conhecimento. A fim de determinar diretrizes de como a ordenação deveria ser procedidos, filósofos como Aristóteles, Kant, dentre outros, criaram métodos, fundamentado em suas filosofias.

Por outro lado, na abordagem da BCI a respeito da organização do conhecimento como fundamentação filosófica, as pesquisas apresentam as doutrinas aplicadas na divisão das ciências. Nessa perspectiva, observa-se sua origem em um tratado sobre o conhecimento universal, de Angelo Poliziano (1454-1494) captada por Dahlberg (1979). O princípio que o subjaz é um dos ideais iluministas<sup>9</sup> em que o conhecimento gera conexão e interdependência entre as coisas, conduzindo a novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, na visão de Aristóteles a separação é pela divisão tripartite das ciências, separando em: conhecimento prático, conhecimento produtivo e conhecimento teórico, este último por sua vez divide-se em física, (mundo natural), matemática (quantidade, número) e filosofia primeira (teologia) (MARCONDES, 2007). Mas atualmente não há consenso entre seus estudiosos a respeito dessa tripartição das ciências.

Contudo, esse modelo pode ter influenciado o *Trivium* e o *Quadrivium*, com princípios aristotélicos associados às doutrinas agostinianas da era cristã. O *Trivium* referia-se a Gramática, Retórica, Dialética – referente às habilidades da mente, enquanto o *Quadrivium* à Aritmética, Geometria, Música e Astronomia – disciplinas básicas na educação escolástica medieval.

---

<sup>9</sup> Iluminismo foi um movimento cultural que se desenvolveu na Inglaterra, Holanda e França, nos séculos XVII e XVIII. Nessa época, o desenvolvimento intelectual, que vinha ocorrendo desde o Renascimento, deu origem a ideias de liberdade política e econômica, defendidas pela burguesia.

Ao mesmo passo, *Trivium* e *Quadrivium* influenciaram o botânico e bibliófilo Konrad Gesner (1516-1565) a organizar uma bibliografia em Zurique, no ano de 1545. Gesner compilou, então, livros escritos em latim, grego e hebraico, com a adoção de classificação por assuntos. O sistema de arranjo, proposto por Gesner, considerava a Filosofia como a raiz e a origem de todo o conhecimento humano.

A partir da Filosofia, 21 subdivisões surgiram: Ciências Preparatórias (Gramática e Filologia, Dialética, Retórica, Poética); Matemática (Aritmética, Geometria, Música, Astronomia, Astrologia); Ornamentais (Adivinhação e Mágica, Geografia, História, Artes Mecânicas); Substanciais (Filosofia Natural, Metafísica, Moral, Economia, Política Civil e Militar, Jurisprudência, Medicina, Teologia Cristã). De acordo com Barbosa (1969, p.45) e Piedade (1983, p.63), o ordenamento de Gesner é considerado um marco importante para a história da Teoria da Classificação.

Para evitar erros de interpretação ou descontextualização, antes discutir qualquer ponto de vista filosófico é necessário o conhecimento precedente da filosofia geral de cada um dos filósofos investigados. Contudo, para os propósitos desta pesquisa, esta abordagem será apresentada de maneira sumarizada dos mais proeminentes na abordagem da CDU. Por um lado, apresenta-se Francis Bacon (1561-1626) por fornecer as bases epistemológicas para a ordenação dos elementos na classificação bibliográfica, por outro August Comte (1798 – 1857), apontado como principal influenciador na abordagem filosófica da construção da CDU.

Na idade moderna, um novo clima intelectual se estabeleceu. Francis Bacon (1561-1626), político, filósofo e ensaísta inglês, na obra *Advancement of Learning*, classificou as ciências em Memória – História (Cultural e Civil), Imaginação – Poesia (Narrativa, Dramática e Parabólica) e Razão – Filosofia (Divina, Natural, Humana e Teológica) tendo como base as faculdades humanas (SALES, 2012). A classificação das ciências na visão de Francis Bacon deve ser empirista, ou seja, todo o conhecimento é reduzido à experiência sensível.

Embora tivesse aplicado princípios de classificação, a proposta classificatória de Bacon não foi denominada desse modo até o final do século XVIII, quase duzentos anos depois. Somente a partir dessa época é que se encontram evidências, por meio de bibliografias, de que o termo “classificação” foi utilizado em títulos de livros com o sentido de classificação científica ou classificação bibliográfica (DAHLBERG, 1979).

Francis Bacon também escreveu o *Novum Organum* e, como sugere o título da obra, pretende se opor ao *Órganon*, à Lógica de Aristóteles. Bacon reflete o novo espírito da Idade Moderna, que prestigia a técnica, a experiência, a observação dos fatos e repudia a vocação medieval para os debates puramente formais e as estereis demonstrações

silogísticas. A essas contrapõe outras formas de indução, que não a simples enumeração, por considerá-las mais fecundas. A parte considerada mais original de sua obra é a que indica as possíveis ocasiões de erro devido aos preconceitos, a que Bacon chama de ídolos. O pensamento de Bacon dá origem ao empirismo, corrente que se opõe ao racionalismo cartesiano e que culmina, no século XIX, como positivismo (ARANHA, 1993, p.85).

Assim como muitos da sua época, Comte desenvolveu uma proposta de classificação das ciências, diferenciando-se das demais por reanimar a história das ciências. O “positivismo de Augusto Comte” acreditava que a história poderia ser dividida em três estágios: o religioso, o filosófico e, por último, “O glorioso estágio científico”. Essas seriam as etapas do desenvolvimento humano nas quais o conhecimento teria se tornado cada vez mais preciso (BOURDEAU, 2018).

No período que Comte idealizou o positivismo, a ciência e a história estavam sendo impulsionadas pelas descobertas tecnológicas. É neste período que se criou o termo ciência em seu sentido moderno (a palavra é muito antiga, tem origem latina e significa conhecimento em geral) como estudo específico em algo. Dessa forma, cientistas “são eles, portanto, especialistas que não podem ser confundidos com filósofos ou técnicos que antes circulavam pelas áreas mais amplas e indefinidas da filosofia natural ou da filosofia experimental” (KNIGHT, 1989).

Foram notórias as tentativas de sistematizar as diversas áreas do saber, intensificaram-se os debates em todos os ramos da ciência. Segundo Alfonso-Goldfarb (2004), a partir da segunda metade do século XIX, “a ciência seria o exemplo, a estrela guia para todos os saberes”. Disto decorreu o surgimento dos cientistas-filósofos ou cientistas-historiadores, cujo objetivo seria “mostrar o glorioso caminho da ciência e/ou dar o exemplo edificante desta às novas gerações”.

São nesse cenário que o positivismo<sup>10</sup> comteano influenciou várias ciências. Baseava-se principalmente na concepção de que, qualquer que seja a ciência, é fundamental o estudo a partir da aparência dos fenômenos. Por meio da aparência e da observação do pesquisador, chega-se à explicação da realidade, podendo, ainda, mediante essa observação e interpretação, realizar classificações. Assim, no positivismo, parte-se do princípio que o conhecimento tem de ter uma base objetiva, fundada a partir da observação e de uma teoria que possa explicá-la. Neste sentido a observação e descrição tornam-se seus principais procedimentos metodológicos, (COMTE, 1978).

---

<sup>10</sup> Em sentido geral, o positivismo explica a realidade em termos científicos. Associa uma interpretação das ciências e uma classificação do conhecimento a uma ética humana, afastando radicalmente o saber teológico ou metafísico.

A lei de Comte dos três estágios foi uma das primeiras teorias do evolucionismo social. A outra lei universal chamada de "lei enciclopédica" quando combinada com as três leis, possibilitou a Comte desenvolver uma classificação sistemática e hierárquica de todas as ciências, incluindo física inorgânica (astronomia, ciências da terra e química) e física orgânica (biologia e, pela primeira vez, *physique* posteriormente renomeada *sociologie*) (BOURDEAU, 2018).

Rayward (1975) corrobora com Bourdeau (2018), ao indicar que a essência do pensamento positivista está na lei dos três estados e na classificação das ciências. A lei dos três estados considera que o processo de desenvolvimento da mente começa com uma explicação teológica do mundo, passa por uma explicação metafísica e termina com o estado positivo, no qual a verdade é explicada por teorias e fenômenos científicos.

Por outro lado, segundo Abbagnano (1999) Comte distinguiu duas espécies de classificações naturais: as classificações abstratas ou gerais (Lógica formal e matemática), que têm por objeto a descoberta das leis que regem as diferentes classes de fenômenos, e as classificações concretas (astronomia, mineralogia, geologia, biologia, psicologia, sociologia), particulares, descritivas, que consistem na aplicação dessas leis à história efetiva dos diferentes seres existentes.

Conforme Anjos (2009), Comte acreditava num princípio mais rigoroso, entretanto embasado não nas substâncias, mas nos fenômenos. Entretanto do ponto de vista de argumento lógico, ciências constituídas a partir da consequência, isto é a partir dos fenômenos sem investigar a causalidade, consiste em defender ou refutar a veracidade de uma declaração apelando às consequências que ela teria se fosse verdadeira (ou falsa).

Esta premissa é considerada falaciosa, pois segundo Fischer (1970, p. 164): "Não se deduz que uma qualidade ligada a um efeito seja transferível à sua causa". Argumentos positivistas em uma atitude apreensiva visava assegurar a conservação da estabilidade social com o qual Comte defenderia a conservação das hierarquias sociais de sua época (BARROS, 2010, p. 80). O positivismo perdurou até o início do cenário das guerras do século XX, quando diminui o poder da perspectiva positivista, abrindo caminho para uma visão crítica dos fenômenos.

Ainda neste período é relevante a questão da dicotomia entre objetividade e subjetividade – estende-se ainda no século XXI, que afetam especificamente o ofício em função da orientação da vida prática. Entende-se por objetiva "uma propriedade dos objetos", e por subjetiva "uma representação da relação entre as coisas e nós, ou seja, uma relação com quem as pensa" (ABBAGNANO, 1999, p. 922).

De acordo com Adam Schaff *apud* Barros (2010), o contraste entre objetividade e subjetividade remete a três instâncias: de "sujeito", "objeto", e "conhecimento" - faz derivar

das ênfases no 'objeto, no 'sujeito, ou na 'interação entre sujeito e objeto', três modelos diferenciados de processo cognitivo: o 'modelo mecanicista' (que está centrado no objeto e no qual o sujeito é um instrumento que o registra passivamente), o 'modelo idealista' (que está centrado em um sujeito que, no limite, se apercebe do objeto de conhecimento como sua própria construção), e, finalmente, um terceiro modelo que se apoia na 'interação' entre sujeito e objeto (SCHAFF, 1971 *apud* BARROS, 2010, p.75).

Além da classificação comteana, as inúmeras classificações das ciências desenvolvidas nesta época eram evolutivas e genéticas, considerando realizações que se sucederam no tempo. Contudo, são visões corroboradas com o positivismo comteano, cuja teoria dos seres se constrói pela escolha de uma dimensão dominante na natureza evolutiva, relativamente determinando o lugar dos objetos classificados, por exemplo: na teoria da evolução para a biologia ou o grau de desenvolvimento das nebulosas para a astronomia (PARROCHIA, 2018).

Tradicionalmente, no âmbito da BCI, a Organização dos Saberes se relaciona com atividades como a Organização do Conhecimento servindo de modelo da estrutura dorsal das temáticas das ciências para instrumentos de classificação em bibliotecas, bases de dados bibliográficas, arquivos e outros tipos de 'memória institucional', representado em classificações bibliográficas ou outro tipo de SOC.

### 2.2.1.3 Influências práticas

A classificação das ciências é abordada pela peculiaridade do procedimento prático do ato de classificar de cada campo, tendo como foco o objeto. Por exemplo, no contexto inicial da agronomia da era clássica, em razão do surgimento do nascimento das ciências naturais e da necessidade de organizar floras e faunas, o critério da taxonomia foi introduzido para criar classes e separar as variedades dentro das classes (DAGOGNET *apud* PARROCHIA, 2018).

Os objetivos da investigação taxonômica devem prover uma organização ordenada e sistemática do conhecimento sobre o mundo biológico; identificar e definir características que distinguem uma entidade biológica; e, baseado nessas características, colocar a entidade dentro de um ordenamento hierárquico de classes super-ordenadas e subordinadas mutuamente exclusivas de acordo com um conjunto de princípios estabelecidos e amplamente aceitos (JACOB, 2004).

O nome taxonômico estabelece um relacionamento de equivalência entre o conjunto de características que definem a classe (sua compreensão) e o conjunto de entidades que são membros da classe (sua extensão). Usando o nome taxonômico, um

membro de uma classe biológica é reconhecível onde quer que ocorra independente da linguagem natural ou dos nomes locais pelos quais pode ser conhecido.

Na história natural, os seguintes termos são usados para denotar os vários graus de parentesco em qualquer esquema de classificação: (1) reino, (2) classe, (3) ordem, (4) família, (5) gênero, (6) espécies, (7) variedade, (8) a coisa individual. Aqui, "gênero" e "espécie" são absolutos e não relativos e ocupam um lugar fixo no esquema, enquanto do ponto de vista lógico qualquer um dos graus indicados entre o mais baixo e o mais alto seriam as espécies do próximo grau superior ou um gênero do próximo mais baixo. Ordem é uma espécie de "classe", embora seja o gênero de "família".

No final do século XVIII e início do século XIX, com as classificações químicas de Lavoisier e depois de Mendeleev, classificações combinatórias ou múltiplas ordens cruzadas, como a tabela química de elementos, que corresponde a um novo conceito de classificação. No final do século XIX ordens em modelos matemáticos de classificações hierárquicas, começaram a se desenvolver. Atualmente, o uso cada vez mais importante de computadores na busca de classificações automáticas também tem sido um motivo para os pesquisadores se interessarem por modelos matemáticos (PARROCHIA, 2018). Um exemplo são as ontologias formais de alto nível (APÊNDICE B) que utilizam modelos matemáticos e linguagens artificiais no constructo da classificação.

Em sequência serão vistos as especificidades do ponto de vista geral no que concernem as classificações bibliográficas, tipos e estruturas, suas problemáticas e os princípios da Teoria da Classificação, concentrando-se na abordagem histórica.

### 2.2.2 Classificação Bibliográfica

De acordo com Zeng e Salaba, (2005), classificações bibliográficas são um tipo de Sistema de Organização do Conhecimento (SOC) pertencente ao grupo "Categorização e Classificação". Quanto à noção básica a definição da classificação bibliográfica é apresentada por Barbosa (1969, p. 23) como: "um conjunto de agrupamentos de assuntos coordenados e subordinados por determinadas características".

Sua finalidade é instrumentalizar a organização de sistemas documentários, tanto para fins de representação temática quanto para fins de ordenação dos documentos; para isso fornecem um modelo de organização do conhecimento (MOREIRA, 2018). Nesse sentido, referir-se à classificação bibliográfica significa referir-se à modalidade de classificação, que tem por base o assunto tratado nos documentos.

Na abordagem de Brascher e Café (2008), as classificações bibliográficas podem ser definidas tanto como um instrumento formal de representação da informação –



“obtido pelos processos de descrição física e de conteúdo”, como também, uma forma de organizar os registros do conhecimento, “visando à construção de modelos de mundo que se constituem em abstrações da realidade”.

Tradicionalmente, o estabelecimento de hierarquias e subordinações é considerado como uma das prioridades no arranjo na elaboração de classificações bibliográficas. Foram originalmente pensadas na classificação das ciências e por filósofos para o ordenamento do conhecimento, que influenciaram o trabalho dos classificionistas no sentido de construir instrumentos práticos para a organização do conhecimento bibliográfico.

Por outro lado, os sistemas de classificação bibliográfica exibem nas relações entre os conceitos uma abordagem sistemática própria, cujo propósito é reunir assuntos relacionados. Nessa abordagem, Foskett (1973) relata que a ordem sistemática pode ser utilizada na construção de vocabulários controlados, como índices e/ou de tesouros pós-coordenados.

De acordo com Broughton (2006) as Classificações bibliográficas clássicas e atuais são distinguidas conforme suas estruturas fundamentais:

- Esquemas enumerativos (por exemplo, LCC, CDD)
- Esquemas facetados (por exemplo, *Colon Classification*, *Bliss Bibliographic Classification*, (BC2) – 2ª edição).
- Esquemas analítico-sintéticos (por exemplo, CDU, *Bliss Bibliographic Classification* (BC1) – 1ª edição).

Quanto à organização, tanto os esquemas enumerativos como CDD quanto o analítico-sintético como a CDU, tem um caráter mnemônico e compartimenta o conhecimento humano em 10 classes, daí o nome decimal. Cada classe pode ser dividida em outras dez que, por sua vez serão subdivididas e assim por diante. As classes são formadas por fracionamento e, estas últimas por seções que ainda podem ser seccionadas, apresentando as subdivisões, que vem após um ponto. Cada dígito adicional após o ponto significa uma nova subdivisão, ou seja, permite maiores detalhes.

Piedade (1983) apresenta através das tabelas sistemáticas, ou das classes principais, como o conhecimento humano é dividido tanto pela CDD quanto pela CDU. Logo é possível observar as semelhanças e diferenças entre os dois sistemas, conforme se apresenta no QUADRO 7:

QUADRO 7: Tabelas sistemáticas CDD e CDU

CDD		CDU	
000	Generalidades	0	Generalidades
100	Filosofia	1	Filosofia
200	Religião	2	Religião
300	Ciências Sociais	3	Ciências Sociais
400	Linguística	4	Vaga
500	Ciências Puras	5	Ciências Puras
600	Ciências Aplicadas	6	Ciências aplicadas
700	Artes	7	Arte. Recreação. Diversão. Esportes
800	Literatura	8	Linguística. Literatura
900	História. Geografia. Biografia	9	História. Geografia. Biografia

Fonte: Piedade (1983) com intervenção da autora

As classes pertencentes a essa matriz inicial são subdivididas em matrizes de subclasses que, por sua vez, podem ser divididas ainda mais, estruturando um esquema de classificação organizado hierarquicamente. A relação gênero-espécie deve ser vista como o protótipo para relações hierárquicas nas classificações de bibliotecas, mas outras relações também podem ser encontradas.

Quanto à ordenação das classes em sequência, isto é, as sequências de classes principais dentro de uma dada classificação geralmente se baseiam explícita ou implicitamente no embasamento teórico da Organização dos Saberes e no conhecimento prévio da pessoa que a projetou. O dispositivo utilizado para indicar a sequência de classes é chamado de notação, por sua vez podem ser adicionados símbolos no processo de classificação, produzindo o número de chamada.

Por outro lado, os esquemas analítico-sintéticos (CDU, BC1) são caracterizados pela capacidade de possuir extensões sistemáticas com hierarquia de conceitos avançados, possuir extensões auxiliares (comuns e especiais) e possuir símbolos notacionais para expressar assuntos complexos e aglomerados (PIROS, 2017). De acordo com Gardin (1966) a relação analítica refere-se à identificação das relações que se estabelecem entre os termos e as classes a que eles pertencem. Quanto ao sintético refere-se a sua capacidade de estender assuntos por meio das tabelas auxiliares no uso dos instrumentos. Por outro lado, estes esquemas, também são considerados classificações semi-facetados, quando introduziram o conceito dos estudos dos esquemas facetados de Ranganathan (Colon Classification) nas edições posteriores por meio das tabelas auxiliares.

### 2.2.2.1 Problemáticas

No capítulo introdutório desta dissertação, sugere-se problemáticas nas classificações bibliográficas que podem ser decorrentes da instrumentalização da Epistemologia em classificações. Uma delas é a subjetividade, que pode acarretar nas

diretrizes tomadas nas construções de classificações bibliográficas, ou qualquer outra classificação, já que os fenômenos são atrelados ao conhecimento próprio do classificador, interferindo nas questões práticas das classificações, assim como seu uso em períodos atemporais.

Segundo Hudon e Mustafa El Hadi (2010, p. 18) este problema é confirmado. Para as autoras, classificações bibliográficas que permanecem assentados sobre as bases impostas por seus criadores ou gestores, apesar das revisões a que são submetidos, acabam vítimas de uma grande inércia, o que implica a reprodução de uma visão de mundo conservadora e, em grande medida, anacrônica.

Outro problema referente à Epistemologia é decorrente da abordagem prescritiva, referindo-se às bases que sustentam as relações (normas) de justificação do conhecimento atrelado pelo modelo de investigação físico-matemática, de Kant e Platão respectivamente (Loyolla, 20019). Este problema pode acarretar nas diretrizes tomadas na divisão das classes, quando aplicados em pretensões práticas.

Tomando-se de empréstimo o exemplo da ideia que expressa o conhecimento universal do movimento enciclopédico, usado nas classificações bibliográficas “à pretensão universalizante de abarcar, num só sistema, todo o universo do conhecimento”, não ocorre, já que se configuram enquanto propostas “[...] datada[s], ou seja, parcial[is], momentânea[s] e centrada[s] num ponto fixo de enunciação”. Assim, reforçam a relatividade das classificações bibliográficas que, como os instrumentos a que se dispõem, estão permeados de intencionalidades mais ou menos evidenciadas (LARA, 2002).

Além disso, a pretensão utópica de um instrumento universal do conhecimento, constituído de classes, subclasses, concatenados e hierarquizados que abarca todo o conhecimento, fatalmente deixará a premissa de ser uma classificação para tornar-se uma nomenclatura. Isto se dá porque o conhecimento universal é infinito e complexo, qualquer tentativa prescritiva de abarcar todo o conhecimento produzido conduzirá a arbitrariedade. Este problema fica claro em Lara (2012, p. 132):

Enquanto produtos culturais, as classificações (e generalizações) partem necessariamente de hipóteses; podem existir, concomitantemente, distintas hipóteses, que privilegiam determinadas características em detrimento de outras. Sob esse aspecto, uma classificação não pode ser avaliada como certa ou errada, mas mais, ou menos, adequada para determinados propósitos, para o que se selecionam determinados aspectos e não outros. [...] qualquer proposta de classificação universal é datada, isto é, parcial, momentânea e centrada num ponto fixo de enunciação. Isso explica porque as classificações bibliográficas de natureza enciclopédica e quase que exclusivamente hierárquicas oferecem dificuldade para dar conta de distintos aspectos não contemplados de início. Tais propostas classificatórias têm uma articulação dura entre o plano do conteúdo e o plano de expressão e funcionam exclusivamente a partir de operações de encaixe (LARA, 2012, p. 132).

Buffon *apud* Pombo (1998, p. 9) corrobora com Lara (2012, p. 132) ao discutir a complexidade da natureza, que segundo o autor caminha por gradações desconhecidas e, por consequência, não se pode prestar totalmente a essas divisões uma vez que “ela passa de uma espécie a outra, e muitas vezes de um gênero a outro, por nuances imperceptíveis, de tal forma que se encontra um grande número de espécies intermédias e de meios-objetos”. Contudo não se sabe onde colocar, perturbando o projeto de um sistema geral.

Ademais, as bases de classificação descendentes de organização da classificação das ciências, de abordagens prescritivas, derivam de diversos modelos, que podem ser da ordem matemática, física, das ciências naturais ou até mesmo, de acordo com Parrocha (2018), das simetrias naturais idealizada por August Comte. Portanto as projeções das classes em instrumentos como as classificações bibliográficas passivamente são condicionadas por determinações normativas e prescritivas das classificações das ciências.

O problema acima foi detectado pelos autores Sales e Murguia (2017) na abordagem de Bliss. Segundo os autores em toda sua trajetória, Bliss defronta-se com problemas de classificação que ele considerava insolúveis devido ao fato de que “os sistemas de classificação, consensualmente aceitos na época, não resolviam cientificamente a questão do relacionamento dos assuntos em suas possibilidades relacionais, e não eram, também, suficientes para nortear o trabalho do classificador”. Contudo, ainda no século XXI, as bibliotecas utilizam sistemas tradicionais principalmente classificações bibliográficas, como DCC e DCU, mas os problemas de classificação do conjunto de unidades de conhecimento dos livros ainda não foram resolvidos.

Sales e Murguia (2017) também comentam a preocupação de autores da BCI que discutem desde a década de 30, a respeito das lacunas quanto à falta de princípios teóricos e gerais para atividades e processos práticos das classificações bibliográficas. Em especial apontam a preocupação de Harriet D. MacPherson, professora da Columbia University, que em 1939 publica um artigo em que a autora identifica quatro problemas nos três sistemas de classificação mais utilizados na época, CDD, CDU e LCC, revelando às possíveis soluções correspondentes:

- a) a que cobrisse todas as divisões possíveis do conhecimento humano; b) a que contemplasse essas divisões presentes nos livros; c) a filosofia dos criadores dos sistemas de classificação e; d) a filosofia dos criadores que tratam de ajustar suas coleções com esquemas preexistentes, com a esperança de que os leitores satisfizessem suas necessidades quando encontrassem o livro na estante (SALES; MURGUIA, 2017, p. 404).

Quanto ao uso, Lara (2012, p. 7) pondera que a inexistência de um critério uniforme de organização impõe dificuldades à compreensão e uso destes instrumentos.

Assim, entende-se que os sistemas de classificação bibliográfica são hierárquicos, portanto, unidimensionais, mas que a incorporação de outras relações, tornando os unidimensionais aparentes, pode comprometer sua funcionalidade.

Mesmo tendo apontado sugestivas imbricações a respeito das problemáticas decorrentes das influências epistemológicas, comparativamente elas são pouco importantes, isto é, são de menor importância para a Teoria da Classificação, devido seus estudos atuais constituírem de princípios próprios e autônomos. Contudo, serão apresentados em sequência, e de forma genérica, os fundamentos históricos da Teoria da Classificação.

#### **2.2.2.1.1 Origem prática**

As classificações bibliográficas constituem-se em instrumento formal de representação da informação, e também, são uma forma de organizar os registros do conhecimento. As questões sobre organização desses registros e a própria organização do conhecimento são abordadas pela BCI em campos de estudos que se dedicam a resolver os problemas de organização e acesso ao conhecimento, aplicando implementações práticas.

Em intervenção na referência Brascher e Café (2008), no que diz respeito ao conceito de organização da informação: “compreende, também, a organização de um conjunto de objetos informacionais para arranjá-los sistematicamente em coleções”, considera-se que a organização da produção intelectual da humanidade remonta a quatro mil anos, período em que a imagem e a fala se juntaram para formar a escrita e com ela a oportunidade de escrever palavras e pensamentos em um suporte. Primeiro dá-se nome aos objetos e às ideias, depois, essa palavra é inscrita na matéria.

Acervos de escritos em formato de tabuinhas começaram a aparecer a cerca de três mil anos. No século III a.C., a famosa biblioteca de Alexandria acumulava 700 mil rolos de papiro. Nesse cenário, iniciava-se a necessidade de organizar as informações registradas para que pudessem ser resguardadas e acessadas.

A primeira forma de organizar a informação que se tem registro é pelo agrupamento de documentos em assuntos semelhantes, como astronomia, geografia, história, matemática, registrado em vestígios da biblioteca de Nínive no século VII a.C. Da mesma maneira, bibliotecas da escolástica organizavam seus livros e rolos de acordo com a organização do *Trivium* e *Quadrivium*. Esta forma de organização em que se classificam os domínios, baseada nas disciplinas do ensino, embora ainda seja utilizada em bibliotecas atuais foi a única utilizada até meados do século XIX, quando surgiram as classificações bibliográficas.

Contudo, tanto o arranjo do conhecimento registrado por assuntos que refletem o ensino, quanto o arranjo das classificações bibliográficas que refletem o conhecimento, as

formas de organização são motivadas por necessidades das demandas por conhecimento, resultando em classificações que garantam a praticidade da recuperação da informação.

Para organizar a informação em sistemas, deve haver algo tangível a ser organizado (o documento, o registro, em sua acepção mais ampla). Nesse sentido, a demanda por conhecimento é a principal razão da organização da informação, com efeito, motivam-se métodos que facilitam seu acesso. Nesse aspecto, a organização da informação consiste em escolher alguma forma de arranjar, ordenar, dispor, isto é, classificar objetos, documentos e informações. Do ponto de vista da BCI, seu propósito é facilitar o processo de recuperação.

### **2.2.2.1.2 Influências epistemológicas**

Inspirados pelas classificações das ciências que eclodiu no final do século XIX, o surgimento das classificações bibliográficas, ocorreu simultaneamente após o rápido crescimento das produções bibliográficas (DAHLBERG, 1979). Foram-se desenhando esquemas de classificação que respondessem a demanda da organização do material intelectual produzido, marcando a busca de uma organização do conhecimento. Utiliza-se de empréstimo modelos da classificação das ciências. A classificação deixa de ser puramente científica ou filosófica, para começar a desempenhar seu caráter mais aplicado de organização da informação (SALES, 2012, p. 27).

Em 1870, o então bibliotecário da Escola Pública de St. Louis (EUA), William Torrey Harris, investindo esforços em definir uma classificação para o acervo da biblioteca daquela escola, inverte a ordem da classificação filosófica definida por Francis Bacon para: Filosofia – Ciências (Filosofia, Religião, Ciências Sociais e Políticas e Ciências Naturais); Poesia – Artes (Belas Artes, Poesia, Ficção e Literatura) e; História – História (História, Geografia e viagens, História Civil, Biografia e Miscelânea) (SALES, 2012, p. 27). Barbosa (1969, p. 47) esclarece as principais influências de classificação de Bacon:

Esse sistema exerceu influência nas enciclopédias de Diderot e d'Alembert (século XVIII), na classificação dos livros de Thomas Jefferson e, posteriormente, na classificação dos livros da Library of Congress. Mais tarde, Harris o usou em forma invertida, daí surgindo o muito conhecido sistema decimal de Melvil Dewey. (BARBOSA, 1969, p.47).

Olson (2004) sintetiza os principais precursores e influencias filosóficas das classificações bibliográficas:

Os principais precursores são Melvil Dewey (1851 – 1931) e Charles Cutter (1837 – 1903), considerados pais da prática moderna de esquemas de classificação. Ambos receberam influências filosóficas respectivamente de Hegel (1770 – 1831) e de Thomas Reid (1710 – 1790) ao ordenar o conteúdo de suas classificações utilizando a lógica hierárquica (OLSON, 2004).

Nesse ensejo, em 1873 o bibliotecário estadunidense, Melvil Dewey, almejou criar uma ferramenta que fosse prática e de fácil aplicação, de forma a responder as questões pragmáticas de organização da informação com vistas à rapidez de localização do item e o livre acesso às estantes. Assim apresentada: “constituindo-se de uma ferramenta geral de organização do conhecimento que é continuamente revista para manter o ritmo com o conhecimento” (OCLC. ORG). A base teórica da CDD remonta o sistema de Harris e tem como base o seguinte raciocínio:

O homem, sendo um animal racional, faz uso dessa faculdade, donde a Filosofia eleva seu pensamento em Deus, daí a Religião; vive em sociedade, donde a Sociologia; comunica-se com seus vizinhos, Filologia adquire conhecimento dos fatos, dos problemas da vida, da matéria e da força, Ciências puras e aplicadas com elas ganha meios de descanso e recreação, Belas Artes e Literatura; faz registros e viaja; História e geografia, reunindo todos esses assuntos e o encabeçamento vem as Obras Gerais. (PIEDADE, 1983, p. 89).

Por outro lado, a Enciclopédia talvez a obra mais representativa epistemológica do Iluminismo, também inspiraram classificações bibliográficas. Além disso, Marcondes (2007) lembra que os ideais do movimento enciclopedista também tiveram grande influência na Revolução Francesa, assim descritos:

[...]. Este projeto pedagógico pretendia ser uma espécie de grande síntese do saber da época. O conteúdo das enciclopédias consistia fundamentalmente em descobertas científicas e técnicas, bem como dos grandes desenvolvimentos filosóficos e artísticos que marcaram o progresso da humanidade no período moderno. O movimento enciclopedista visava colocar a grande síntese do conhecimento ao alcance do público em geral, de todo e qualquer indivíduo que fosse capaz de ler e, por conseguinte, de se instruir. Uma sociedade de homens cultos seria forçosamente mais livre e igualitária, (MARCONDES, 2007, p. 209).

Simões (2010, p.160) apresenta algumas similaridades entre o movimento enciclopedista, as classificações bibliográficas e científicas, apontando “que tanto as classificações bibliográficas como o enciclopedismo e a classificação das ciências, propunham, como principal objetivo, a organização do conhecimento humano para uma melhor localização e compreensão”.

Nesse cenário, no final do século XIX, de acordo com Sales; Murguia (2017, p. 404), devido ao rápido crescimento das produções bibliográficas – o fenômeno foi uma espécie de resposta à explosão de livros derivados da criação da imprensa do século XV e do reflexo do aumento de universidades na Europa e Estados Unidos - foram-se desenhando esquemas de classificação que respondessem a essa demanda, marcando a busca de uma organização do conhecimento, no lugar da organização de assuntos de livros.

Como aponta Barbosa (1969) e Anjos (2008), de certo, as classificações do conhecimento emergiram da necessidade homem de em ordenar ideias. Diante das ocorrências evolutivas conclui-se que: a organização da produção intelectual humana emergiu da organização da informação de documentos, para a organização do conhecimento, tendo como motivação às necessidades sociais e culturais, cujo repositório principal são as bibliotecas. Nesse sentido, depreende-se que a organização e o arranjo das bibliotecas são constituídos para as organizações sociais, e seguem as estruturas do conhecimento por meio do modelo da divisão das disciplinas e do relacionamento entre as disciplinas.

Dousa (2018) esclarece que as funções das classificações bibliográficas historicamente têm sido utilizadas para dois usos principais: primeiro, eles servem de base para o arranjo físico do livro nas estantes das bibliotecas e segundo para descrições de itens do catálogo bibliográfico. Nesse sentido, as características do surgimento das classificações bibliográficas são atribuídas como produto de organização da informação, evoluindo para instrumentos de organização do conhecimento, visando atender necessidades de um determinado contexto. Sintetizando:

- O processo de classificar das classificações bibliográficas são produtos da organização da informação, alavancadas pela necessidade de informação;
- O processo de classificar na concepção das classificações bibliográficas tem como primazia agrupar assuntos semelhantes, sendo um processo que remonta atividades de bibliotecas da antiguidade;
- A universalidade dos assuntos defendida pelo movimento do enciclopedismo foi um modelo adotado pelas classificações bibliográficas;
- O rápido crescimento das produções bibliográficas, motivadas por transformações tecnológicas, contribuiu para a nova maneira de classificar assuntos especializados;
- Com a finalidade de dividir os assuntos em grandes áreas, a espinha dorsal dos assuntos principais é conduzida de derivações de classificação das ciências

Contudo, Sayers (1950, p. 13-14) refuta a ideia comparativa da fundamentação das classificações bibliográficas com as classificações científicas. Segundo o autor, os sistemas de classificação bibliográfica não trabalham com ideias abstratas, mas com determinadas declarações acerca de certo conteúdo que se materializa em uma forma



específica, tendo esta forma implicações nos modos de arranjar os documentos para os leitores.

Kaula (1982) corrobora com a perspectiva de Sayers devido ao engano no pensamento das pessoas envolvidas com a classificação nos estágios anteriores, no sentido de identificar os esquemas produzidos por filósofos como sendo classificação do conhecimento, mas que não se aplicavam à organização dos livros nas prateleiras das bibliotecas. Esta mesma explicação foi comentada por Souza (2009, p.14), “as principais classificações, no decorrer da história, foram puramente filosóficas, científicas e não serviam para serem aplicadas aos livros, como a de Aristóteles, Porfírio, Francis Bacon, Augusto Comte e atualmente a de Rolf Carnap”.

Há, portanto, certos conflitos na narrativa de pesquisadores da BCI em torno da fundamentação de classificações bibliográficas plasmada na classificação das ciências. Contudo, devido a evidências explanadas neste tópico, consideram-se verídicas as implicações da classificação das ciências nas classificações bibliográficas. Porém, vale mencionar que dificilmente o ritmo das mudanças na classificação das ciências poderia ser acompanhado pelas necessidades práticas a que estavam condicionadas as classificações bibliográficas.

#### 2.2.2.2 Teoria da Classificação

Questões sobre bases científicas, como o modelo elaborado por Bacon e implicações positivistas, são abordadas pela BCI tendo as classificações bibliográficas como um arcabouço teórico-metodológico para criação para uma Teoria da Classificação com objetivos práticos de classificação.

Coube a Henry Bliss (1870-1955) a intermediação teórica das abordagens tradicional e moderna da Teoria da Classificação. Nesse sentido, foi o bibliotecário estadunidense responsável pela reaproximação entre a classificação bibliográfica e os princípios filosóficos da classificação. Ele inclusive foi o criador do conceito: classificação bibliográfica, baseada no *Subject Approach to knowledge* em 1940 (SALES; MURGUIA, 2017, p. 405).

Historicamente fundamentos da Teoria da Classificação são mais utilizados para a organização e representação do conhecimento e serve de subsídio para a organização e representação da informação em bibliotecas (MOREIRA, 2018). Nesse sentido, a divisão de classes da classificação bibliográfica é o principal procedimento analisado na Teoria da Classificação. Cada sistema de classificação bibliográfica adota procedimentos necessários a fim de “dividir em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças”.

Foskett (1973, p. 2) enumera as seguintes regras fundamentais para a composição de classes. (1) “Cada característica de divisão deve produzir pelo menos duas classes”; (2) “Apenas um princípio de divisão deve ser usado de cada vez, para produzir classes mutuamente exclusivas.” (3) “As espécies de qualquer gênero devem ser completamente exaustiva de sua classe superior”.

Assim, a Teoria da Classificação discute e define princípios e metodologias para a classificação bibliográfica e, na condição de teoria, orienta as generalizações e determina as condições formais às quais os sistemas de classificação precisam obedecer. É desenvolvida em diálogo constante com a prática, identificando lacunas e implicações na aplicação dos SOC nas bibliotecas e baseando-se em teorias para propor os necessários avanços ao campo. É separada historicamente entre uma abordagem tradicional da classificação bibliográfica e uma abordagem moderna da classificação facetada em sistemas analítico-sintéticos, após a publicação da Colon Classification, de Ranganathan, em 1933 (MOREIRA, 2018).

O trabalho precursor do indiano Shiyali Ramamrita Ranganathan introduziu o termo faceta e criou a Classificação de Dois Pontos (Colon Classification), publicada em 1933. O esquema proposto rompeu com as metodologias vigentes de elaboração dos sistemas e tabelas de classificação bibliográfica da época. Ranganathan diferia dos outros, sobretudo pelo fato de que ele não usava classes pré-estabelecidas e prontas às quais os títulos tinham de ser relacionados, mas criava classes de assuntos somente no momento em que um livro era analisado segundo os elementos conceituais de seu assunto, e sintetizado segundo as regras das fórmulas de facetas ligadas às disciplinas.

Atualmente, a BCI utiliza a Teoria da Classificação para subsidiar a classificação bibliográfica, podendo adotar as metodologias ranganathanianas como um processo de ordenamento de recursos informacionais do acervo dentro de uma ordem lógica estabelecida. A ordem é estabelecida com base nos assuntos principais desses recursos, visando à recuperação rápida e precisa da informação. Contudo, esclarece-se que a classificação facetada de Ranganathan, embora faça parte do SOC dos conjuntos de classificações bibliográficas e contribui com emérito na Teoria da Classificação, optou-se por não ser abordada, já que seu surgimento se deu posteriormente a CDU.

Na seção seguinte, apresentam-se características, estrutura geral e concepção da CDU, que podem trazer melhores subsídios para compreender quais princípios ou regras foram utilizadas no processo de classificação da CDU enquanto instrumento. Por fim, apresenta especificamente a estrutura da classe agricultura, principal insumo desta pesquisa.

### 2.2.3 Classificação Decimal Universal

A Classificação Decimal Universal (CDU) é uma classificação bibliográfica que se integra ao grupo na tipologia de SOC, pertencente ao grupo categorização e classificação, pelo fato de o conhecimento se encontrar dividido em grandes classes epistemológicas.

Quanto ao conteúdo, é uma classificação enciclopédica na medida em que abarca todos os ramos do saber. Quanto à estrutura, é um sistema misto enumerativo e analítico-sintético. Por um lado, apresenta características de uma classificação enumerativa, devido ao fato de elencar todos os assuntos e as suas subdivisões de forma sistemática em classes e subclasses. Por outro lado, também incorpora na sua estrutura tabelas auxiliares que lhe proporcionam ir mais além do que representar apenas o aspecto analítico dos assuntos, representando a síntese.

Paul Otlet (1868 – 1944) juntamente com Henri La Fontaine (1854 – 1943) são os idealizadores da CDU. Por suas iniciativas para a organização da informação junto a Henri La Fontaine, Otlet é tido como um dos precursores da Ciência da Informação. O conjunto de técnicas e propostas prático-teórico de Otlet, para a formação da chamada ciência da Documentação, construiu-se ao longo de quase 50 anos de trabalho bibliográfico, elaboração de normas e padrões para o trabalho com documentos e constituição de instituições de cooperação internacional.

#### 2.2.3.1 Fundamentos e características

Para compreender as motivações que levaram Otlet e La Fontaine a conceber a CDU é preciso saber o contexto – a localização: sócio-histórico-político e social e o círculo hermenêutico, que não se pode evitar na investigação histórico e filosófico da criação da CDU. Nesse aspecto, também é preciso mencionar as transformações tecnológicas e sociais ocorridas. É no final do século XIX e começo do XX, o período em que Otlet e Henri La Fontaine desenvolveram a CDU. Transformações tecnológicas movimentavam as revoluções industriais.

#### **Origem**

Quando concebeu a CDU, Otlet não pensava na ordenação de livros na estante e sim no estabelecimento de relações entre dados informacionais visando o uso da informação. Por outro lado, La Fontaine tinha o intuito de organizar um repertório bibliográfico universal de trabalhos publicados em qualquer lugar do mundo desde a invenção da imprensa. (ANJOS, 2008, p. 178). Otlet, acreditava que a classificação era a ferramenta ideal para a organização do conhecimento universal idealizada por La Fontaine.

Motivados por esses ideais, Otlet e La Fontaine perceberam na Classificação Decimal uma taxonomia do conhecimento humano expressa em números e com uma extensibilidade patrocinada pelos números decimais, o que poderia auxiliar na acomodação de detalhes para o seu repositório bibliográfico. Assim, o plano foi além da tradução da CDD para o Francês (UDCC. ORG, 2020, online). Foi partindo da estrutura proposta por Dewey para a CDD, que Otlet e La Fontaine construíram um novo sistema de classificação com o objetivo primeiro, segundo Hudon e Mustafa El Hadi (2010, p. 18), de organizar catálogos sistemáticos em fichas e bibliografias que comporiam o Répertoire Bibliographique Universel (RBU).

Nesse processo, Otlet começou a extrair fatos e informações a partir da utilização das mais de 100.000 fichas catalográficas como fonte de informação primária e as organizou utilizando a CDU baseada no modelo da CDD. As fichas foram distribuídas na CDU conforme o assunto, intercaladas sem dificuldade. Classes, divisões especiais e seções foram subdivididas de forma coerente e vinculadas aos termos gerais. Contudo, conforme se ampliava a contribuição de outros países na concepção da CDU, novos tópicos foram necessários, divisões e seções não previstas por Dewey, ao mesmo tempo em que algumas se mostravam desnecessariamente subdivididas (FONTOURA, 2012).

Sob a direção do Escritório Internacional de Bibliografia, buscou-se a colaboração de vários grupos acadêmicos para desenvolver e enriquecer novas divisões. “A classificação deve ser desenvolvida por especialistas e não mais por aqueles de quem é exigido conhecimento universal e a quem é atribuído gratuitamente.” (OTLET, 1990, p. 28).

Assim, entre os anos de 1904 e 1907, Otlet, e Henri La Fontaine, acompanhados de equipes de especialistas em várias áreas do conhecimento, publicou, gradativamente, a primeira edição do RBU, possuindo cerca de 33.000 entradas. Ao contrário da classificação puramente enumerativa, na qual todos os assuntos já estão listados e codificados, o RBU foi adaptado de forma a permitir a síntese, isto é, a construção de análises de assuntos compostos agrupados em notação decimal, utilizando uma divisão secundária acionável (tabelas auxiliares) contendo características comuns ou padrões de assuntos aplicáveis na divisão principal, acrescentando símbolos (UDCC.ORG, 2020, online).

Inicialmente o RBU era popularmente conhecido como classificação de Bruxelas, mas em 1927, na segunda edição, passou a se chamar, em francês, de *Classificaton Decimale Universelle*, em português Classificação Decimal Universal. Atualmente, em língua portuguesa, a CDU está sua segunda edição e está atualizada até 2007. Desde as primeiras edições, a UDC foi traduzida para vários outros idiomas e é usada em mais de cem países do mundo (UDCC.ORG, 2020, online).

### Contextualização histórica

Postulado pela mecanização da primeira revolução industrial (1760 – 1840), no ano de 1840 os geradores de correntes elétricas proporcionaram o desenvolvimento de novos equipamentos, tornando as ciências cada vez mais aplicadas e especializadas. Neste aspecto, cabe a eletricidade (1840 – 1945) a causa da segunda revolução. O resultado do processo das revoluções industriais ocorridas no século XIX foi a grande especialização e abrangência das ciências, do conhecimento e profissionalização dos cientistas, além de grupos de pesquisa em laboratórios.

A corrente filosófica dominante era o positivismo. A posição positivista de Otlet indica que o inquérito científico, não deveria procurar causas últimas, mas sim confinar-se ao estudo de relações existentes entre fatos que são diretamente acessíveis pela observação, reduzindo assim a Filosofia à Ciência, (MASIP, 2001, p. 428). Esta visão efêmera é norteadada pelo início do processo de industrialização mencionada anteriormente. O fenômeno mecanicista influenciou pensadores da época com a corrente progressista da qual Comte foi um dos principais defensores.

Na sistematização da ciência, Comte acreditava que a classificação deve provir do próprio estudo dos objetos que consistia em classificar as ciências segundo sua complexidade crescente e sua generalidade decrescente. Este princípio é verificado na ordenação das classes da CDU, notadamente entre as classes principais e as classes secundárias.

Quanto às influências da classificação das ciências na CDU, a Matemática seria seguida pela Física e Química, depois a Biologia, e por último a Psicologia e a Sociologia. A Sociologia era vista como uma ciência unificadora e, para Otlet, fornecia a síntese objetiva do conhecimento positivo para o desenvolvimento da sociedade. Questionamentos a respeito de uma classificação científica positivista e objetiva era uma preocupação no *Selected Essays*, Otlet ([1903], 1990, p. 12)

Uma vez que os fatos são observados e registrados nas publicações, tornando-se parte integrante do conhecimento, gostaríamos simplesmente de descobrir se, com uma classificação especial, é possível eventualmente e naturalmente agrupá-los em leis científicas. Como podemos alcançar para as ciências sociais os aspectos positivos e caráter documental das ciências naturais. Como podem ser feitos todos os esforços dos indivíduos para contribuir para o desenvolvimento de uma síntese definitiva que é construída lentamente dos fatos e o resultado não é das especulações de um pensador em particular, mas da pesquisa de todos? (OTLET, [1903] 1990, p.12).

Já no cenário entre guerras, como mostra o “*Traité de Documentation*” (1934), Otlet interessa-se em tecnologias que permitam condensar e organizar a informação. Sem embargo, no *Traité*, Otlet não desenvolveu uma abordagem exaustiva, mas pontuou

elementos suficientes para que fosse possível compreender o delineamento da proposta que fundaria, sobretudo, sua relação com os sistemas de classificação bibliográfica, especialmente a CDU, tratando de maneira racional a organização da informação para a Ciência da Informação.

Quanto aos ideais dos visionários de organizar e sistematizar, através de um sistema abrangente, o conhecimento universal em um único lugar físico e acessível a todos, segundo Rayward (2012) foi interrompido devido a intempéries da sua época, angariados principalmente por guerras. Assim, o projeto de Otlet e La Fontaine de universalizar todo conhecimento global não adquiriu financiamento suficiente. Mas a recuperação de sua obra proporcionou merecidamente à abertura do Mundaneum - museu situado na Bélgica. O local reúne todas as obras (recuperadas), histórias e acervo sobre o estudo da Documentação do visionário Paul Otlet, além das obras do seu principal colaborador, o vencedor do prêmio Nobel, Henri La Fontaine.

### **Normalização**

No *Traité de Documentation*, é possível observar a visão de Paul Otlet sobre a origem da representação do mundo, sob o ponto de vista do autor que produz um livro. Segundo Otlet, o autor assimila as ideias fragmentadas da realidade e as organizadas pela razão, processo denominado de análise e síntese, transcrevendo para o formato do livro. Caberia um inventário de toda a produção intelectual devidamente organizada em fichas. A ordenação destas acompanharia a classificação, sendo similar à ordem que a inteligência descobre as coisas (Otlet, 1934, p. 41).

A fim de manter a consistência da classificação decimal, o capítulo quatro do *Selected Essay of Paul Otlet* (seleções de Otlet organizado e traduzido por Rayward, (1990)) determina algumas regras para o desenvolvimento das subclasses, tópicos e novas sessões na CDU:

- Nenhum número da Classificação Decimal que já existe deve ser modificado;
- A aplicação de tabelas para filosofia e sociologia deve ser verificada previamente na *Bibliographia sociologies*, *Bibliographia philosophica*, *Bibliographia astronômica*, estes servindo como exemplos concretos para as subdivisões;
- Antes de selecionar o local para um novo número, o índice alfabético da Classificação Decimal deve ser verificado para garantir que o assunto ainda não foi atribuído;

- Uma classificação bibliográfica pode se afastar de uma ordem científica exata sem que os princípios da classificação sejam comprometidos. Otlet esclarece que uma classificação bibliográfica não é uma pura classificação de conhecimento, mas tal classificação em relação às entradas bibliográficas, já que o objetivo da classificação bibliográfica é prático.

O autor prossegue estabelecendo com regras para criar uma classificação exaustiva (OTLET, 1990, p. 64):

- a) uma enumeração completa dos objetos a serem classificados;
- b) um exame das características específicas desses objetos;
- c) uma escolha de uma dessas características como base de classificação; a subordinação de outras características a isso;
- d) uma organização de objetos em classes e subclasses, passando do geral para o específico e do simples para o complexo.

Otlet também indica critérios para escolher as características definidoras de assuntos que possuem múltiplas correspondências (OTLET, 1990, p. 64):

- 1) Existem dois tipos de objetos, os pertencentes do mundo físico (minerais, plantas, etc.) e os pertencentes do mundo abstrato (ideias, conceitos). Os dois tipos de objetos devem ser considerados sob dois pontos de vista que se interagem constantemente. Do primeiro ponto de vista, eles podem ser vistos como completos em si mesmos, como autônomos, como uma totalidade, como um todo concreto. Do segundo ponto de vista, eles são vistos em termos de suas relações com outros objetos ou como partes de uma entidade abstrata. Por exemplo: plantas podem ser consideradas o ponto de vista da morfologia, fisiologia, economia e geografia. Um país pode ser considerado do ponto de vista do clima, geografia e administração.
- 2) É necessário estar ciente que as ciências, no entanto, desenvolvem-se tradicionalmente de uma maneira que não permite distinções tão claras.
- 3) A classificação deve ser considerada como um todo, bem como em termos de suas partes. É necessário estar ciente das duas ideias a seguir: tornar o sistema o mais mnemônico possível, usando os mesmos números ou partes de números para expressar as mesmas ideias; e estabelecer uma correspondência simétrica entre as subdivisões das várias partes da classificação, tomando as subdivisões de uma parte e fazendo-as servir como divisões de outra parte. Quanto ao primeiro ponto, existem inúmeras aplicações na classificação existente. Assim, a história como disciplina é indexada como 9. A história de uma disciplina é indicada pelo formulário número 09: o mesmo número tem o mesmo significado. Quanto ao segundo ponto, pode-se ver como os desenvolvimentos da filologia seguiram os da literatura. Na botânica e na zoologia, as divisões 581 e 591 são simétricas. Na medicina, há um acordo hierárquico quase absoluto entre Anatomia, Fisiologia, Higiene e Patologia (OTLET, 1990, p. 64).

Portanto, em relação às hierarquias das ciências, Otlet justifica que certas disciplinas já apresentam divisões fundamentais. Neste sentido segue uma abordagem

comparativa da organização pré-definida das disciplinas educativas. Otlet acreditava que um esboço sinóptico sistemático e detalhado do conhecimento teria enormes vantagens, entre eles mencionaria brevemente todos os aspectos de uma ciência, na forma de um conjunto de perguntas ou de acordo com um arranjo cuidadoso de sua nomenclatura (OTLET, 1990, p. 18).

Otlet elucida que uma palavra não apenas evoca a objeto nomeado em sua forma concreta, mas também, por associação Lógica, todas as características e atributos do objeto da mesma maneira que a fórmula de um composto expressa seus relacionamentos e rapidamente torna seus elementos evidentes. A esta premissa o pesquisador compara a finalidade da classificação (OTLET, 1990, p. 19).

Quanto a assuntos simétricos, é necessário considerar qual aspecto de um assunto deve ser aceito como o foco principal do sujeito em preferência a outros aspectos que lhe serão subordinados para o desenvolvimento. O número anterior é tratado como foco do assunto de outros números. Uma consequência dessa regra de simetria é o paralelismo. Neste sentido, é importante fazer enumerações completas, mesmo que um número específico não seja usado (OTLET, 1990, p. 19).

Otlet cita o exemplo da classe Zoologia Fisiológica, sendo ela própria representante funcional para todas as espécies, neste sentido o autor considera irrelevante considerar se essa ou aquela função é característica de todas ou apenas de algumas. De acordo com Otlet, um dos grandes méritos da CDU é a simplicidade, assim, começar uma subdivisão especial para cada espécie seria introduzir complicações desnecessárias (OTLET, 1990, p. 66). Outras soluções são apresentadas aos problemas relacionados a quais procedimentos devem ser tomados nas ocorrências de falta de local específico para assuntos ou nos casos de espaço para inclusão de novos assuntos, divisões numerosas ou realocações de assuntos no capítulo quatro de Selected Essays os Paul Otlet.

A partir dos códigos da CDU – como um fator orientador, Otlet em 1907 desenvolve construções teóricas posteriores para o método documentário, resumido pelo referido autor da seguinte maneira: “O método documentário consiste em recorrer a documentos para extrair fatos e informação deles para a aquisição do conhecimento, para estudo ou pesquisa científica” (OTLET, 1990, p. 105).

Neste sentido, a base que fundamenta as técnicas da Documentação denominada de “método documentário” é composto de duas etapas – a identificação de itens de informação pelo Princípio Monográfico e a Classificação (OTLET, 1990, p. 6). O Princípio Monográfico objetivava extrair informações representativas dos conteúdos dos livros (documentos) e disponibilizá-las sistematicamente de uma maneira integrada por meio de fichas que possuíam as relações entre as informações registradas. A pretensão de Otlet no princípio monográfico era agrupar todos os documentos sob uma mesma perspectiva



positivista que se pretende: objetiva, impessoal e universal, em oposição à subjetividade autoral do material 'bruto'. No entanto, Frohmann (2008, p. 83) aponta que a importância dada por Otlet esbarrava de antemão à subjetividade intrínseca do documento 'bruto' além de implicar em contradição quanto à suposta objetividade da informação extraída.

A etapa da classificação promove a reinserção dos elementos purificados em uma nova estrutura, sintetizando-as, de modo que "todas as inconveniências inerentes [...] [à divisão em fichas] são evitadas" (OTLET, 1990, p. 36). Na visão de Otlet, a classificação funciona, como um edifício, ao agrupar todos os documentos sob uma mesma perspectiva que se pretende: objetiva, impessoal e universal, em oposição à subjetividade autoral do material 'bruto', não tratado pelo método documentário.

Quando Otlet aloca dentro do conceito de organização do conhecimento os aspectos externos de um saber documentário, ele, de modo não proposital, apresenta justamente os meios pelos quais agiu para a construção, do que posteriormente viria a ser a ciência da documentação (SALES; MURGUIA, 2017, p. 412), fundamentando a Ciência da Informação.

### 2.2.3.2 Estrutura da CDU

A classificação de estrutura hierárquica segue o modelo de uma ordem sistemática da CDD, que parte do geral para o particular, do todo para a parte, do gênero para a espécie etc. Abaixo a FIGURA 2 demonstra, parcialmente, a classe Agricultura.

FIGURA 2: Classe Agricultura

expandir tudo	recolher todos
6 CIÊNCIAS APLICADAS. MEDICAMENTO. TECNOLOGIA	63 Agricultura e ciências e técnicas afins. Silvicultura. Agricultura. Exploração da vida selvagem
60 Biotecnologia	631/635 <b>Gestão da fazenda. Agronomia. Horticultura</b>
61 Ciências Médicas	631 Agricultura em geral
62 Engenharia. Tecnologia em geral	631,1 Gestão e organização de fazendas
63 Agricultura e ciências e técnicas afins. Silvicultura. Agricultura. Exploração da vida selvagem	⇒ 332 Economia regional. Economia territorial ...
630 Silvicultura	631,2 Edifícios, estruturas e instalações agrícolas. Edifícios para gado, produtos, máquinas e equipamentos
631/635 Gestão da fazenda. Agronomia. Horticultura	Incluindo: Estufas
631 Agricultura em geral	⇒ 69 Comércio de construção (construção). Materiais de construção...
632 Danos à planta, ferimentos. Doenças das plantas. Pragas, organismos patogênicos	⇒ 72 Arquitetura
633/635 Horticultura em geral. Colheitas específicas	⇒ 624,9 Superestruturas (exceto pontes) ...
636 Criação e criação de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos	⇒ 628 Engenharia em saúde pública. Água. Saneamento...
637 Produção de animais domésticos (fazenda) e caça	631,3 Máquinas, implementos e equipamentos agrícolas
638 Manutenção, reprodução e gestão de insetos e outros artrópodes	Incluindo: arados. Tratores
639 Caçando. Pescaria. Piscicultura	Nota de Aplicação: <i>Detalhes por auxiliares especiais 62-1 / -9</i>
64 Economia doméstica. Ciência Doméstica. Serviço de limpeza	631,4 Ciência do Solo. Pedologia. Pesquisa de solo
65 Indústrias de comunicação e transporte. Contabilidade. Gestão de negócios. Relações públicas	⇒ 626,8 Hidráulica agrícola ...
66 Tecnologia química. Indústrias químicas e afins	631,5 Operações agrícolas
67 Várias indústrias, comércio e artesanato	Incluindo: Plantio. Cultivo. Colheita. Melhoria por mutação (natural ou
68 Indústrias, artesanato e comércio de artigos acabados ou montados	
69 Comércio de construção (construção). Materiais de construção. Prática e procedimentos	

Fonte: print da tela de <http://www.udcsummary.info/php/index.php?id=37275&lang=en>

A CDU online é uma edição resumida, contendo apenas 3,72% da CDU completa. O arquivo mestre tem 70.000 classes e o resumo online tem 2.600 classes.

Contudo, a CDU se afasta do modelo original e transforma-se em uma classificação que permite a síntese. O caráter analítico-sintético da CDU possibilita a combinação de números, através de símbolos ou sinais, permitindo a construção de números compostos que se inter-relacionam. O recurso síntese da CDU é conseguido através do uso de facetas, que são denominadas Auxiliares Especiais, podendo ser usadas apenas em um grupo de classes específicas, ao contrário auxiliares comuns – das Tabelas Auxiliares - que podem ser aplicados a quaisquer classes.

A estrutura física da CDU é formada por dois volumes: o primeiro é constituído pelas Tabelas Auxiliares e pela Tabela Principal; o segundo volume é constituído pelo índice. As tabelas trazem informações que auxiliam e orientam a formação das notações: remissivas, ordem de citação dos sinais e elementos, intercalação da notação e a ordem de arquivamento.

### Índice

De acordo com as orientações da CDU (1997), o índice da CDU tem por finalidade proporcionar acesso às classes da CDU existentes nas tabelas principais. Tem como objetivo servir de instrumento a quem procura informação em bases de dados ou em coleções classificadas segundo a CDU, e permite acesso rápido às classes através de termos representantes de indexação construídos. O índice alfabético facilita a localização dos termos no conjunto intrincado das tabelas e permite acesso a diversas perspectivas sob as quais eles podem ser abordados.

O arranjo do índice está em ordem alfabética, obedecendo, basicamente, às diretrizes do sistema palavra por palavra (em que os sinais de pontuação em princípio não são levados em consideração). Os eventuais (poucos e pequenos) desvios dos princípios da alfabetação palavra por palavra são devidos à estrutura do programa de computador adotado em sua editoração final. Todas as divisões principais, as auxiliares comuns e as especiais foram incluídas sempre que a descrição e os eventuais exemplos em palavras proporcionaram pelo menos um termo considerado útil para a busca. Nomes próprios só foram incluídos quando se constituíam em conceitos básicos do Sistema ou em núcleo temático de uma expressão fraseológica.

### Notação

A notação é um termo de indexação que serve para representar um assunto. É um código, um símbolo construído a priori para representar a linguagem artificial. Sua

característica principal é o fato de ser decimal, quer dizer que cada algarismo se pode dividir em dez sucessivamente, tornando, na teoria, a divisão infinita. Para facilitar a leitura da notação, coloca-se um ponto de três em três algarismos, ponto esse que não tem valor classificatório. É constituída por algarismos arábicos e assume diferentes funções conforme o contexto em que aparece podendo ser usada com significados diversos dentro das tabelas principais. Apresenta uma estrutura hierárquica, característica comum a toda a estrutura do sistema. Por este fato, ao algarismo da direita corresponderá sempre um maior grau de especificidade.

### Tabelas principais e auxiliares

A CDU baseia-se no conceito de que o conhecimento pode ser dividido em 10 classes principais, e estas podem ser subdivididas em subclasses, numa hierarquia decimal, conforme a Tabela Principal apresentada no QUADRO 8:

QUADRO 8: Divisões principais da CDU

0	Generalidades. Informação. Organização.
1	Filosofia. Psicologia.
2	Religião. Teologia.
3	Ciências Sociais. Economia. Direito. Política. Assistência Social. Educação.
4	Classe vaga. (não é utilizada).
5	Matemática e Ciências Naturais.
6	Ciências Aplicadas. Medicina. Tecnologia.
7	Arte. Belas-artes. Recreação. Diversões. Desportos.
8	Linguagem. Linguística. Literatura.
9	Geografia. Biografia. História.

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

A tabela sistemática esta acrescentada pelas subdivisões das Tabelas Auxiliares, abarcando especificações de lugar, de tempo, de forma, de língua, etc., uteis para flexibilizar a representação dos assuntos. Ex.: QUADRO 9:

QUADRO 9: Tabelas auxiliares da CDU

Seção I	Sinais e subdivisões auxiliares comuns +, /, :, (), ::, =...
Tabela 1 a.	Adição. Extensão +, /
Tabela 1 b.	Relação. Subgrupos. Ordenação :, [...], ::
Tabela 1 c.	Auxiliares comuns de língua =...
Tabela 1 d.	Auxiliares comuns de forma (0...)
Tabela 1 e.	Auxiliares comuns de lugar (1/9)
Tabela 1 f.	Auxiliares comuns de raça, grupo étnico e nacionalidade (=...)

Tabela 1 g.	Auxiliares comuns de tempo “...”
Tabela 1 h.	Especificação de assunto através de notações que não pertencem À CDU *, A/Z
Tabela 1 i.	Auxiliares comuns de características gerais -0...
Seção II	Subdivisões auxiliares especiais -1/-9, .01/.09, '0/'9

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

As subdivisões comuns ou classes mais específicas (ou subclasses) subdividem-se em 10 subclasses:

QUADRO 10: Subdivisões da classe 6 da CDU - Ciências Aplicadas. Medicina. Tecnologia

60	Questões Gerais Referentes às Ciências Aplicadas
61	Ciências Médicas
62	Engenharia. Tecnologia em Geral.
63	Agricultura. Ciências Agrárias e Técnicas Relacionadas. Silvicultura. Explorações
64	Economia Doméstica. Ciências Domésticas.
65	Gestão e Organização da Indústria, do Comércio e dos Transportes.
66	Tecnologia Química. Indústrias Químicas e Relacionadas.
67	Indústria Artes Industriais e Ofícios Diversos.
68	Indústrias, Artes e Ofícios e Comércio de Artigos Acabados ou Montados.
69	Indústria da Construção. Materiais para Construção. Procedimentos e Práticas de

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

Que por sua vez também se subdividem em áreas cada vez mais especializadas. Como no exemplo da subclasse 63 Agricultura e ciência e técnicas relacionadas, Silvicultura. Explorações agrícolas, Exploração da vida selvagem, que se subdivide na classe 630 Silvicultura. Dessa maneira a classe 630 está intrinsecamente ligada a classe 63, esta por sua vez está intrinsecamente ligada a classe 60, até sua raiz a classe 6 referente à Ciências aplicadas. Medicina. Tecnologia, ou seja, é o assunto geral, abrangendo o universo da informação. O QUADRO 11, abaixo, exemplifica as dez subdivisões da classe 63 na seguinte ordem:

QUADRO 11: Subdivisões da classe 63 da CDU - Agricultura.

630	Silvicultura
631	Administração de estabelecimentos agrícolas. Agronomia. Horticultura
632	Danos e lesões das plantas. Doenças das plantas. Pragas, organismos nocivos às plantas. Proteção das plantas
633	Culturas agrícolas e sua produção
634	Horticulturas em geral
635	Plantas de jardim. Jardinagem e horticultura
636	Zootecnia. Pecuária. Criação de gado. Criação de animais domésticos
637	Produtos de animais domésticos e caça

638	Criação, manutenção de insetos e outros artrópodos
639	Caça. Pesca. Piscicultura

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

A divisão das classes é realizada de forma a compor uma estrutura hierárquica, sendo que a numérica reflete a conceitual. As classes gerais ficam alocadas no nível mais elevado e as classes específicas no nível mais baixo da hierarquia. Assim, quanto mais específico o assunto mais números são atribuídos. Por exemplo, a classe 632.2 – Sintomatologia das plantas está contida na classe 632 – Danos e lesões das plantas. Doenças das plantas. Pragas, organismos nocivos às plantas. Ex.:

QUADRO 12: Classe sintomatologia das plantas da CDU

632.2	Sintomatologia das plantas
Classificam-se aqui apenas questões gerais. Se for conhecido o agente causador, classificar as doenças e danos em 632.1	
632.21	Galhas. Cecídios
632.23	Tumores. Cancro
632.24	Murcha. Ferrugem
632.26	Manchas nas folhas. Descolorações. Necroses
632.27	Vassoura-de-bruxa (crescimento de frutos)

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

Acrescenta-se um ponto a cada três algarismos. Como, por exemplo, na classe 633 Culturas agrícolas, as classes subordinadas possuem quatro dígitos que são separados por ponto final após o terceiro dígito (BUCHAMAN, 1979).

QUADRO 13 : Hierarquia genérica da classe "Ciências Aplicadas" da CDU

6	Ciências Aplicadas. Medicina. Tecnologia.
63	Agricultura. Ciências Agrárias e Técnicas Relacionadas. Silvicultura. Explorações Agrícolas. Exploração da Vida Selvagem
633	Culturas agrícolas e sua produção
633.3	Pequenos ruminantes. Ovelhas. Cabras
633.32	Ovelhas
633.321	Ovelhas de pelo longo inglesas

Fonte: Adaptado da Classificação Decimal Universal

### 2.2.3.3 Utilização

O processo de classificação com a utilização da CDU pressupõe a análise prévia do documento, que consiste na identificação e seleção dos assuntos a classificar. A identificação dos assuntos ocorre por meio de análise de assunto e indexação. Em caso de um único tema do documento, recorre-se ao índice alfabético para localizar as notações que

melhor traduzem o assunto identificado, para posterior confirmação na tabela principal e o uso de sinais nas tabelas auxiliares, caso o assunto do livro seja atrelado por categorias dos critérios dos auxiliares comuns. Caso sejam identificados assuntos complexos, os demais temas devem receber o mesmo tratamento descrito anteriormente, mas utilizando o critério da síntese dos assuntos por meio de acréscimos de sinais apropriados da tabela auxiliar.

O sistema de classificação é semifacetado, também é hierárquico-enumerativo, o que facilita a notação mista de assuntos, sendo constituída de números, letras e sinais. No exemplo, “Produção de Sorgo Granífero Adubado com Nitrogênio e Fósforo na Chapada do Apodi-RN”, refere-se a um caso de assuntos compostos como o exemplo acima pode ser feita uma aglomeração de números consecutivos dos subgrupos utilizando sinais de extensão, exemplo:

CDU [633.17 : 631.8 + 631.847 + 631.85] (811.4.4 Chapada do Apodi)

Além de outras possibilidade de notação:

633.17 : [631.8 + 631.847 + 631.85] (811.4.4 Chapada do Apodi)

633.17 : 631.8'47'5 (811.44 Chapada do Apodi)

Os assuntos compostos são arranjados com uma relação auxiliar comum de lugar utilizando o sinal da tabela auxiliar de lugar ( ) – Plantação de sorgo na Chapada do Apodi. Entretanto, neste exemplo, três notações serão suprimidas por questões de arquivamento do livro nas estantes. É usual utilizar apenas a classe predominante 633.17 e suprimir as demais: CDU 631.847 – referente a fertilizantes de nitrogênio, 631.85 – referente a fertilizantes de fósforo e 631.8 – Referente a adubação do solo, exemplo:

CDU 633.17(811.4 Chapada do Apodi)

Entretanto, a recuperação da informação não fica prejudicada graças aos processos que são realizados no SRI que normalmente indexa o título e os assuntos possibilitando uma busca booleana. Mas o jeito de contornar dificuldades de agrupamento de fenômenos que não se adaptam em determinados grupos por meio de reajustes ou artifícios de preservar a estrutura das classificações bibliográficas são chamados de explicações *ad hoc*. O problema destes artifícios é que conforme a ciência se especializa seus registros do conhecimento também se especializam, os resultados das notações tornam-se muito complexas, deixando de ser uma ferramenta adequada para a classificação.

O objetivo em reunir livros em bibliotecas classificados por assuntos semelhantes é orientar novas pesquisas pelo mesmo processo de análise e síntese. Nesse sentido, a ideia de classificação de Otlet demonstra uma visão associativa e progressiva da inteligência, ou seja, as ideias associam-se umas com as outras, conforme o conhecimento evolui.

### 3 METODOLOGIA

No presente capítulo apresentam-se os procedimentos e percursos metodológicos seguindo roteiros e as recomendações propostas por Gil (2002), Marconi; Lakatos (2010), Creswell (2014) e Gerring (2019), na área de Ciências Sociais. Para a investigação filosófica, utilizou-se, Folscheid; Wunenburger (2006), Gueroult (2007) e Barbosa; Costa (2015) e Bardin (2016). Para a investigação da formalização do artefato com metodologia do *Design Science* (DS), utilizou-se Dresh; Lacerda; Antunes Junior (2015).

#### 3.1 Características da pesquisa

O método científico envolve um conjunto de procedimentos sistemáticos e racionais, capaz de permitir detectar erros e facilitar as decisões sobre a postura do investigador, usados na concretização do objetivo deste estudo. (MARCONI; LAKATOS, 2010, p.65). Nessa direção, a metodologia está dividida nas seguintes características:

##### Quanto ao universo de pesquisa

A abordagem desta pesquisa volta-se para a filosofia aristotélica e o estabelecimento dos princípios, dos critérios e justificativas que permeiam a lógica a partir dos critérios e procedimentos presentes no tratado das Categorias.

##### Quanto ao objeto

Explora-se o conjunto de operações lógicas de ordem categorial que podem constituir uma fundamentação para classificações na BCI, no âmbito lógico e ontológico, cuja relação é objeto/determinante no conhecimento do sujeito.

##### Quanto à forma de abordagem

Esta investigação caracteriza-se como qualitativa, devido à maneira intuitiva de analisar os dados, com o suporte de especialista (GIL, 2002) para o aprofundamento na investigação das questões de pesquisa.

##### Quanto à natureza

Recorre ao método de pesquisa aplicada, visto que oferece o desenvolvimento de um processo de classificação alternativa, com o propósito de permitir a criação de um artefato com prospecção categorial, baseada na lógica aristotélica.

##### Quanto aos objetivos

Pesquisa exploratória e explicativa, pois abrangeu análise e aplicação dos processos do tratado das Categorias em amostragens da CDU, tendo o levantamento

bibliográfico para dar subsídios às análises das informações obtidas, buscando descrever os fatores que explicam a razão, o porquê dos fenômenos, uma vez que aprofunda o conhecimento das temáticas tratadas (GIL, 2002)

#### Quanto ao método científico

A metodologia tem um processo evolutivo e progressivo. Mas, devido à característica do conteúdo bibliográfico filosófico aristotélico ser implícito, realizou-se o método científico indutivo para articular as relações que se apresentam díspares.

#### Quanto ao recorte da amostragem da CDU

O universo da classe Agricultura da edição impressa de 1997 da CDU<sup>11</sup> compreende aproximadamente (2.400) cabeçalhos de classes. Para o recenseamento dos dados representativos optou-se pela esquematização da CDU, que deve ser em classes e subclasses, passando do geral para o específico e do simples para o complexo. Nessa representação, a base analisada considerada é a classe 636 referente a: Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos e suas subclasses específicas 636.1/.9, sua subdivisão auxiliar especial 636.01/.09, dessa subdivisão, serão analisadas especificamente as classes 636.04 e 636.05. Quanto à classe geral superior, analisa-se a classe 63 referente à: Agricultura. Ciências agrárias e técnicas relacionadas. Silvicultura. Explorações agrícolas. Exploração da vida selvagem e suas subclasses: 630/639.

Essa amostragem, representada nos QUADROS 19, 20, 21 e 22, visa a análise e aplicação do *corpus*, observando as características dos objetos que compõem os cabeçalhos das classes, subclasses e tabela auxiliar especial para o tratamento e a formalização dos critérios do tratado das Categorias.

#### Quanto ao procedimento técnico

Ressalta-se que o objeto da presente pesquisa é formalizar de modo exploratório, os critérios da lógica aristotélica a partir do tratado das Categorias, aplicando os procedimentos por meio de utilização de amostragens de cabeçalhos da classe agricultura da CDU. Para esse propósito, utilizou-se a metodologia DS a fim de formalizar um artefato já existente.

Segundo Baskerville (2008) a DS é direcionada para a compreensão e aprimoramento da busca entre componentes potenciais a fim de construir um artefato que se destina a resolver um problema ou uma classe de problemas. O artefato em questão são

---

<sup>11</sup> A edição completa não existe em português e ela tem atualmente 72.000 classes no total. A edição brasileira é uma edição média, que tem 25% das classes da edição completa (+ ou - 18.000 classes)



os procedimentos e os critérios presentes no tratado das Categorias que foram instrumentalizados para agregar valor ao processo de classificação na BCI.

Quanto às classes de problemas foram considerados baseados nos processos de classificação de ordem teórica e práticos narrados em 1.1, sintetizados no QUADRO 14:

QUADRO 14: Classes de problemas da classificação na CDU

Teórico	Prático
Influências da epistemologia de origem baconiana, o movimento enciclopedista, o positivismo e a classificação das ciências tornaram as classificações bibliográficas normativas e prescritivas, de viés subjetivo e anacrônico.	A divisão das classificações bibliográficas baseia-se em dois tipos fundamentais: diferença específica e a divisão dicotômica, contudo, a aplicação dos critérios da divisão lógica não está claro na CDU, além disso, do ponto de vista lógico aristotélico, esse procedimento não é conclusivo.

Fonte: Elaborado pela autora

Embora o método DS resulte em um artefato prescritivo, esta pesquisa visa racionalizar as contribuições teóricas do tratado das Categorias, resultando em um artefato do tipo *design preposition*. Conforme Dresh; Lacerda; Antunes Junior (2015, p. 113), as *designs prepositions* correspondem a um *template* genérico que pode ser aplicado em diversas situações similares, desde que consideradas suas particularidades. Dessa forma, considera-se esta pesquisa sendo exploratória, pois possibilita o entendimento de uma visão geral de um determinado fato por meio, entre outros, da análise de exemplos que estimulem a compreensão em termos gerais. Fazendo assim, como finalidade básica, o desenvolvimento de ideias para abordagens posteriores (GIL, 2002). Portanto, o artefato aqui apresentado não pode ser considerado prescritivo, já que depende de determinadas classes de problemas em que será empregado.

De acordo com o *framework* proposto por Gregor e Hevner (2013) sobre a caracterização e posicionamento de um projeto de DS, no que diz respeito à sua contribuição para o conhecimento, considera-se que, no caso da presente pesquisa, os outputs da DS são as implementações de um conhecimento já estabelecido, reconhecidos e avaliados por filósofos teóricos por mais de dois mil anos. Desse modo, os critérios e procedimentos provenientes do tratado das Categorias se encontram em nível de maturidade da solução (artefatos existentes), sem necessidade de avaliação. Assim, em relação ao critério de avaliação da DS não foi aplicado.

Ressalta-se que em termos de contribuição para o conhecimento, a metodologia DS pode ser posicionada no quadrante de exaptação, onde se adapta soluções de outras áreas - neste caso da Filosofia Clássica - para a resolução de um problema num contexto específico da BCI.

Para Bax (2015), as técnicas da DS se encaixam na perfeição nas pesquisas da área da BCI, que lida com questões da gestão da informação e do conhecimento. Também se torna uma oportunidade para a compreensão e aplicar a lógica aristotélica, a partir do tratado das Categorias, contribuindo para o conhecimento de uma classificação reconsiderada, conforme o desejo de Dahlberg (1987).

### 3.2 Materiais e métodos

Para identificar as classes de problemas e responder a questão de pesquisa, o método utilizado foi a pesquisa bibliográfica para rever na literatura da BCI, tanto nacional quanto internacional e mais especificamente no campo da Filosofia de Aristóteles.

Para propor o uso de um artefato existente em DS e para resolver os problemas e aplicar seus critérios e procedimentos apresentam-se as etapas previstas para solucionar os problemas. O QUADRO 15 sintetiza os procedimentos aplicados:

QUADRO 15: Materiais e Métodos

Materiais		Métodos	
Pesquisa bibliográfica		Técnicas de investigação	
Lógica na BCI	Lógica na Filosofia de Aristóteles	Leitura crítica e análise de conteúdo	Formalização do artefato configurado no tratado das Categorias
Evidência a falta de discussões aprofundadas sobre a lógica na abordagem da BCI.	Fonte primária: Categorias; Fontes secundárias: Isagoge; Fontes de apoio em Filosofia: periódicos da Capes e Google Acadêmico.	Compreender em profundidade as ideias de Aristóteles; Organizar e sistematizar as ideias; Inferir e interpretar as ideias de acordo com os objetivos da pesquisa; Identificar novas concepções para atingir os objetivos da pesquisa.	Método: <i>Design Science</i> Tipo de artefato: <i>Design Proposition</i> Técnica: Lógica CIMO

Fonte: Elaborado pela autora

#### 3.2.1 Pesquisa bibliográfica

De acordo com Gil (2002), o trabalho científico deve ser iniciado com uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de recolher informações sobre o problema. A fim de ter informações prévias sobre esses problemas foram feitas estratégias de busca em referências teóricas.

Relata-se o percurso e descrição da pesquisa em dois quadrantes: o primeiro buscou referências sobre pesquisas sobre a lógica no âmbito da CDU. O interesse nessa

abordagem foi buscar explicações, conceitos e definições sobre o que é a lógica aristotélica, como e onde ela se manifesta na classificação bibliográfica na perspectiva da BCI. O segundo buscou referências na abordagem da lógica aristotélica. O interesse foi encontrar respostas relacionadas à classificação do ponto de vista da Ontologia e da Epistemologia para configurações das classes de problemas e questão da pesquisa.

### 3.2.1.1 Revisão de literatura 1: lógica no âmbito da BCI

A ideia original da pesquisa pretendia abordar “aspectos da lógica aristotélica na classe agricultura da CDU” avaliando a integração do domínio da Filosofia com a BCI. A fim de fazer uma pesquisa bibliográfica preliminar para saber como autores brasileiros, especialistas da BCI abordam a lógica aristotélica, no primeiro semestre de 2018 iniciaram as investigações bibliográficas. Nessa perspectiva, foi realizada uma investigação buscando explicações, conceitos e definições sobre o que é a lógica aristotélica, como e onde ela se manifesta na classificação bibliográfica. Para isso, inicialmente utilizaram-se as seguintes expressões de busca na plataforma do *Google Scholar*:

- Termos: “Lógica aristotélica” e “Classificação bibliográfica”;
- Critérios de exclusão: desmarcar ‘incluir patentes’ e ‘incluir citações’, ‘pesquisar páginas em português’;
- Resultado: O Google retornou 63 documentos.

Para realizar a pesquisa, optou-se por dividir por períodos para facilitar as análises e excluir documentos repetidos. Primeiramente, realizou-se a pesquisa considerando o período de 1970 a 1990, obtendo 4<sup>12</sup> documentos como resultados, porém em nenhum deles tratava-se da lógica aristotélica especificamente. Em seguida, fez-se a pesquisa considerando o período de 1990 a 2000. Recuperou-se apenas um documento, mas sem relevância.

No período de 2000 a 2010 recuperou-se 18 documentos, apenas uma tese<sup>13</sup> e uma dissertação<sup>14</sup>, inicialmente eram relevantes para a investigação da lógica aristotélica no

12

[https://scholar.google.com.br/scholar?q=%22L%C3%B3gica+aristot%C3%A9lica%22+AND+%22Classifica%C3%A7%C3%A3o+bibliogr%C3%A1fica%22&hl=pt-BR&as\\_sdt=1%2C5&as\\_vis=1&as\\_ylo=1970&as\\_yhi=1990](https://scholar.google.com.br/scholar?q=%22L%C3%B3gica+aristot%C3%A9lica%22+AND+%22Classifica%C3%A7%C3%A3o+bibliogr%C3%A1fica%22&hl=pt-BR&as_sdt=1%2C5&as_vis=1&as_ylo=1970&as_yhi=1990)

13 [https://d1wgtxts1xzle7.cloudfront.net/63557522/ordem\\_dos\\_conceitos20200607-105989-xbyhm1.pdf?1591573028=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DORDEM\\_DOS\\_CONCEITOS\\_NA\\_ORGANIZACAO\\_DA\\_IN.pdf&Expires=1593631076&Sig\\_nature=dfEuIH9HjRsBh0flQKDP0jufSx1c-JAJyLYbtS11wbVAafRFITjkwUzzvtQ-8Llq~9LsOPztBXabHabQ9mIX7BmF3SeKD6jIQ35hrj11VEAEq5N8MTILNo4xjoKJ7Dxj45r-8yvM6XvPPvE5-Y6Rqfh4ejlQaZ~eFf6~Jdq0PSPaAv2JYJl1c9rDr9dh~wR-aWHzN63rxSgDTRWP1uVjfZzV7r~dNxbZJ3zJMLGHavmCMV4zR-rGZBf2sfUAYfb5M1-zUo-aaInQd1ZqrJJFUQ4o~eeNFQ1Z9m3OQYhXJwoWCPA9ZhiPSJ1GWQa2I9a5I44pJ~EcsxCD0YjaMKqDeA\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wgtxts1xzle7.cloudfront.net/63557522/ordem_dos_conceitos20200607-105989-xbyhm1.pdf?1591573028=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DORDEM_DOS_CONCEITOS_NA_ORGANIZACAO_DA_IN.pdf&Expires=1593631076&Sig_nature=dfEuIH9HjRsBh0flQKDP0jufSx1c-JAJyLYbtS11wbVAafRFITjkwUzzvtQ-8Llq~9LsOPztBXabHabQ9mIX7BmF3SeKD6jIQ35hrj11VEAEq5N8MTILNo4xjoKJ7Dxj45r-8yvM6XvPPvE5-Y6Rqfh4ejlQaZ~eFf6~Jdq0PSPaAv2JYJl1c9rDr9dh~wR-aWHzN63rxSgDTRWP1uVjfZzV7r~dNxbZJ3zJMLGHavmCMV4zR-rGZBf2sfUAYfb5M1-zUo-aaInQd1ZqrJJFUQ4o~eeNFQ1Z9m3OQYhXJwoWCPA9ZhiPSJ1GWQa2I9a5I44pJ~EcsxCD0YjaMKqDeA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

14 [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECID-8ELHMA/1/disserta\\_ao\\_alessandra\\_rodrigues\\_da\\_silva\\_versao\\_final\\_cd.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECID-8ELHMA/1/disserta_ao_alessandra_rodrigues_da_silva_versao_final_cd.pdf)

contexto da BCI. Contudo, após uma análise mais criteriosa nos textos, verificou-se que todos tratavam de abordagem no contexto histórico.

No recorte 2010 a 2020 optou-se por fazer uma nova estratégia de busca: termos: “Lógica aristotélica” AND “Classificação bibliográfica” AND CDU. Descartando os documentos repetidos da pesquisa do período anterior, o resultado final foi de 21 documentos. De posse desse resultado, considerou-se analisar cada um dos artigos, porém nenhum deles foi considerado relevante para a investigação proposta. O resultado das análises genéricas das pesquisas de 1970 a 2020 no Google Scholar está no QUADRO 14.

QUADRO 16: Síntese das análises no Google Scholar

Período	O que é lógica?	Como ocorre?	Onde ocorre?
1970/1990	Não define	Influência aristotélica	Não define
1990/2000	Sem resultado	Sem resultado	Sem resultado
2000/2010	Não define	Relacionamento semântico entre os conceitos.	Nos relacionamentos semânticos.
2010/2020	Não define	Divisão lógica e relacionamento semântico.	Nos relacionamentos semânticos.

Fonte: Elaborado pela autora

Nessa primeira análise considerou-se que, embora os estudos indiquem algumas considerações como e onde ocorre, contudo não há aprofundamento explicando os aspectos da lógica aristotélica na Classificação bibliográfica. Chama a atenção o período 1990/2000 ter apenas uma pesquisa no resultado. Nas análises não foram vistas relações que pudessem responder essa incipiência de pesquisas sobre o tema. Desse modo, no contexto dos resultados e das análises realizadas, considerou-se que estudiosos da BCI, no cenário nacional, não desenvolveram a abordagem sobre aspectos lógicos aristotélicos na CDU. Além disso, a lógica aristotélica é citada para argumentar aspectos históricos no desenvolvimento de instrumentos de classificação e na CDU, porém os estudos não são aprofundados nessa temática.

Ainda no processo de investigação preliminar, no segundo semestre de 2018, optou-se por pesquisar a lógica no panorama das pesquisas *Stricto Sensu*, no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), (ver resultados no APÊNDICE C), para descobrir o que é e onde é aplicada no contexto da BCI. Nesse sentido, o refinamento da pesquisa elencou a área de conhecimento da Ciência da Informação e Ciência da Informação da UFRJ – IBCT, usando a *query* “lógica”. O resultado da primeira foi de 32 documentos e da segunda de 4 documentos, somando-se 36 resultados.

As análises das 36 pesquisas preliminares recuperadas, 11 artigos foram desconsiderados, pois utilizaram o termo Lógica para dar sentido de coerência, sem significação de raciocínio filosófico ou atividade normativa. Foi identificado nas análises das demais pesquisas, um conjunto maior de estudos dedicados à ontologia formais, no que se refere às aplicações da lógica de programação na Representação do Conhecimento.

Por outro lado, em porcentagem menor, estudos sobre Organização e da Recuperação do Conhecimento também abordaram a Lógica. Na primeira abordagem, a lógica foi mencionada em estudos sobre análise de assunto e indexação, mas assim como o resultado do *Google Scholar*, as pesquisas apenas mencionam a lógica, sem aprofundamento incisivo da lógica, tampouco sobre sua fundamentação filosófica. Quanto a estudos sobre e Recuperação da Informação, os estudos indicam as diversas operações lógicas aplicadas como ferramentas destinadas para recuperar informação, tais como lógica Booleana, Fuzzy, etc., alinhadas especificamente para praticas da Lógica de Primeira Ordem.

Em razão da falta de resultados relevantes na abordagem da lógica na BCI nas pesquisas do *Google Scholar* e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, que pudessem propiciar melhor elucidação do objeto de estudo no que diz respeito aos aspectos da lógica aristotélica na BCI, motivou novas buscas em periódicos na base de dados da CAPES.

Com o objetivo de adquirir fundamentação da lógica no escopo da BCI foram feitos duas expressões de busca na Base de dados do periódico da CAPES: 1) Classificação e Lógica e Ciência da Informação (seu termo em inglês correspondente); 2) Classificação e Lógica e Ciência da Informação (seu termo em inglês correspondente) na base *Library and Information Science Abstracts* – (LISA), com uso de tesouro (ver estratégias e resultados completos em **Periódicos CAPES, via CAFE** no APÊNDICE C).

Foram aplicados nas duas estratégias de busca dois critérios: a) Critério de Inclusão: Termos em inglês / Resumo deveria conter no mínimo dois termos grifados / Periódicos Revisados por Pares e b) Critério de exclusão: Tópicos e bases de dados do contexto da CI. Quanto às bases de dados, foram escolhidas bases Ciência da Informação e multidisciplinares. As buscas foram delineadas nas seguintes bases do portal CAPES: LISA, LISTA, SCOPUS, ERIC, Web of Science, OneFile, Annual Reviews, Springer, Library & Information e Science Collection.

Uma terceira estratégia foi feita somando a query “Aristotle” (Aristóteles). Contudo foi descartada, pois nenhum dos resultados atendia aos critérios anteriores.

Para encontrar as menções sobre Aristóteles utilizou-se a técnica do Ctrl + F com o termo de localização arist. Os resultados da estratégia 1): *logic\* AND classific\* AND "information science"*, foram relevantes para dois artigos: “*Logic and the Organization of*

*Information - An appreciation of the book of this title* by Martin Frické” cita estudos lógicos de aristóteles sobre a Teoria do Silogismo, Teoria da Predicação. Quanto ao artigo: *“Images of thought and their relation to classification: the tree and the net* cita estudos sobre o uso de teorias lógicas aristotélicas sobre agrupamento de entidades em categorias de acordo com conjuntos de propriedades utilizados como modelos para representar o conhecimento.

Os resultados da estratégia: 2) *logic\* AND classific\* AND "information science"* na base LISA foram relevantes para três artigos: *“Lógica Division”* de Martin Fricke cita Aristóteles como precursor da lógica indicando as obras Analíticos e Categorias como as principais da Lógica. Também faz estudos sobre a importância dos princípios de Extensão e Intensão para a predicação na lógica de primeira ordem. Além disso, o artigo de Martin Frické formaliza a divisão lógica baseado nos princípios de classificação aristotélica.

Quanto ao artigo: *Facet analysis: the logical approach to knowledge organization* de Hjørland, o autor analisa e diferencia uma confusão entre a divisão lógica e a classificação empírica realizada na Classificação Facetada e sugere novos estudos sobre lógica para a Classificação na BCI. Por outro lado, o artigo de Mills: *Faceted classification and logical division in information retrieval* sugere as cinco predicções aristotélicas utilizadas na Análise Facetada como uma divisão lógica para a Recuperação da Informação. As análises das pesquisas 1) e 2) estão sintetizadas no QUADRO 15.

QUADRO 17: Análise de artigos científicos - Lógica aristotélica na CI

Título	Autor	Menções de abordagens aristotélicas
<i>Logic and the Organization of Information - An appreciation of the book of this title</i> by Martin Frické	Alan Gilchrist et al.	Teoria do Silogismo, Teoria da Predicação.
<i>Images of thought and their relation to classification: the tree and the net</i>	Fulvio Mazzocchi	Agrupamento de entidades em categorias
<i>Lógica Division</i>	Martin Frické	Extensão, Intensão e Divisão Lógica.
<i>Facet analysis: the logical approach to knowledge organization</i>	Birger Hjørland	Sugere diferenças de conhecimento entre a divisão lógica e a classificação empírica realizada na Classificação Facetada
<i>Faceted classification and logical division in information retrieval</i>	Jack Mills	Sugere influência das cinco predicções aristotélicas na Classificação Facetada.

Fonte: Elaborado pela autora

As cinco análises resultantes de artigo científicos, as buscas em periódicos trouxeram temas importantes para a pesquisa, os quais se destacam: Teoria do Silogismo, Teoria da Predicação, Extensão, Intensão e Divisão Lógica. Também verificou que os tratados aristotélicos: Categorias e Analíticos são leituras fundamentais para pesquisas sobre lógica aristotélica.

Em análise geral, os resultados das pesquisas nas três bases: *Google Scholar* - “Lógica aristotélica” e “Classificação bibliográfica”; Catálogo de Teses e Dissertações da Capes – “Lógica”; Periódicos da CAPES, via CAFE - *logic\* AND classific\* AND "information science*, observou-se que as pesquisas sobre lógica no escopo da BCI não aprofundam nos fundamentos filosóficos, portanto conclui-se que os resultados não foram significativos no que diz respeito à convergência dos conhecimentos filosóficos à BCI.

Todavia, a inexistência de pesquisas aprofundadas sobre a lógica e filosofia na BCI foi instigante para investigar o tema da lógica aristotélica, delimitada no “conjunto de operações lógicas que podem constituir uma fundamentação na instrumentalização para classificações na BCI, no âmbito ontológico”.

### 3.2.1.2 Revisão de literatura 2: lógica na abordagem da filosofia aristotélica

A fim de ter contato com o que foi escrito a respeito da filosofia aristotélica e buscar respostas para a pergunta proposta, os objetivos e mais, uma contribuição no que diz respeito à instrumentalização dos processos ontológicos aristotélicos como alternativa aos procedimentos de classificação para a BCI, a segunda fase da pesquisa bibliográfica buscou novas informações por meio do Periódico da CAPES, via CAFE, exclusivamente na base LISA.

Nessa busca, a estratégia utilizada foi o uso em conjunto dos query: *Epistemology AND Ontology AND Logic\* AND Aristotle AND Classific\**, resultando em 21 artigos de periódicos científicos (ver resultados no Apêndice C). Contudo, os artigos têm em comum uma ausência às questões de fundamentação filosófica no que diz respeito à abordagem da Epistemologia, sobretudo à Ontologia, que pudessem responder explicitamente as interrogativas e os objetivos da dissertação.

É pertinente lembrar que uma das motivações dessa dissertação é a integração das práticas da BCI com fundamentos sólidos da Filosofia. Mas, diante da falta de informações aprofundadas nessa abordagem em textos de autores e pesquisadores da BCI, optou-se pela pesquisa bibliográfica de textos seminais da Filosofia, no que concernem às doutrinas e os princípios ontológicos aristotélicos, que podem ser fundamentais para a instrumentalização dos processos lógicos em classificações práticas para a BCI. Por esta razão, a pesquisa baseou-se em textos primários de Filosofia indicados pelo Professor Igor Morici, explicitamente nos livros: “Categorias” de Aristóteles e “Isagoge” de Porfírio e como fontes secundárias o livro: “Aristóteles” de Carlo Natali.

Deve-se esclarecer antecipadamente que no decorrer da leitura dos textos primários, a pesquisa exigiu, em diversos momentos, que novas fontes de literatura fossem buscadas de forma pontual e direcionadas, o que não implica em revisão sistemática da

literatura. Assim, outras obras de referência foram acrescentadas, tendo como suporte livros da grade curricular da graduação de Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH), da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, além de autores seminais da Filosofia, comentaristas de Aristóteles, dicionários filosóficos e artigos científicos.

### 3.2.2 Técnicas de investigação

Para a leitura e análise dos textos filosóficos utilizou técnicas provenientes da Filosofia, acrescida de técnicas da análise de conteúdo (ver 3.2.2.1).

Para a etapa da DS, referente ao processo de desenvolvimentos de artefatos, o tipo aplicado foi o *design proposition* e a lógica CIMO (ver 3.2.2.2).

#### 3.2.2.1 Leitura do tratado das Categorias

Antes de iniciar a descrição dos procedimentos deste tópico e por se tratar de um gênero pouco familiarizado pela BCI, primeiramente deve-se esclarecer que Filosofia é um conhecimento liberal no sentido intelectual, ou seja, é uma consciência, é pensar por si mesmo. O leitor-pesquisador deve estar ciente na interpretação dos textos e na sua capacidade de julgar e raciocinar, buscando, de maneira exaustiva, uma leitura crítica para sintetizar ideias, abstrair conceitos, relacionar teorias, entre outras (BARBOSA; COSTA, 2015, p. 48). Ademais, o gênero literário filosófico baseia-se na forma e no conteúdo do discurso próprio da mensagem, sendo inteiramente redutível a um pensamento racionalmente conduzido, que se move exclusivamente no universo conceitual.

Filosofia diferencia-se de outros saberes, como os que tratam os textos da BCI, história, psicologia, sociologia, etc., por exemplo, por estes estarem condicionados por dados positivos, isto é, obtidos por um trabalho sobre dados provenientes da experiência, portanto não são dedutíveis de direito, irredutíveis a conceitos (FOLSCHEID; WUNENBURGER, 2006, p. 14). Nesse sentido, é requisito nas leituras críticas evitar misturar os gêneros literários com textos filosóficos. Além disso, para os autores Folscheid; Wunenburger (2006, p. 11), “em filosofia, não se pode, não se deve esperar uma apropriação imediata. Essa última seria antes o sinal de que não se atingiu o essencial”.

Em outra instância, a Filosofia se constitui enquanto saber único, ao contrário de outros saberes, não dispõe de nenhum método formal de verificação, mas é a relação do eu com o mundo que oferece a matéria-prima da reflexão filosófica. Por isso, a Filosofia não pode ser confundida com empilhar dados, datas, nomes e ideias sem que se reflita sobre elas. Nesse sentido, a filosofia não é teoria, mas prática de elucidações e delimitação do



pensamento, de modo que os problemas sejam desmembrados, analisados e dissolvidos por meio da análise adequada (BARBOSA; COSTA, 2015, p. 20).

Desse modo, para atender os requisitos necessários da interpretação dos textos filosóficos, utilizou-se a técnica da leitura crítica da seguinte maneira:

- 1º ambientar-se com o texto;
- 2º conhecer o tema do texto;
- 3º destacar as partes consideradas relevantes e
- 4º fazer o fichamento de todo o texto.

Ademais, a leitura crítica comporta uma série de etapas para a sua interpretação. São elas:

- i. a análise textual (que ocorre na primeira leitura),
- ii. a análise temática (que ocorre na segunda e terceira leitura) e, por fim,
- iii. a problematização (que é feita na quarta leitura).

Na última leitura, há a interpretação do texto, ou seja, uma crítica objetiva em que ocorrem debates entre o autor e leitor, a análise crítica propriamente (BARBOSA; COSTA, 2015, p. 48-49). Contudo, ressalva-se que a finalidade da interpretação dos textos filosóficos para este estudo não é a problematização, mas compreender o conteúdo do texto para posterior formalização e instrumentalização dos processos neles contidos.

Assim, seguindo recomendações de Barbosa; Costa (2015, p. 49-50-51), as primeiras e segundas leituras da análise textual foram realizadas integralmente nos textos *Categorias* (ARISTÓTELES, 2010), *Isagogé* (PORFÍRIO, 2002) respectivamente, para a primeira percepção da estrutura lógica argumentativa e uma primeira avaliação do conteúdo apresentado pelos autores.

A terceira leitura buscou elucidar as temáticas dos textos e as ideias secundárias, já que a análise textual trouxe correlações implícitas de conhecimentos a priori, obrigando buscar explicações no texto Aristóteles (NATALI, 2016). A leitura deste texto seguiu a mesma lógica dos textos primários, servindo de elo para a compreensão do debate do conteúdo do tratado *Categorias*.

Cabe enfatizar que, livros da filosofia clássica como é o tratado das *Categorias* (ARISTÓTELES, 2010), caracterizam-se em diversos problemas que devem ser de conhecimento do leitor, conforme enumerados abaixo:

1) a organização do conteúdo do livro é caracterizada por anotações de Aristóteles, enquanto professor do Liceu, portanto são fragmentos de manuscritos elaborados para estudantes e filósofos, por essa razão não se sabe se é completo.

2) há pouco ou quase nenhum encadeamento lógico-argumentativo, e nem mesmo há um fio condutor entre os parágrafos.

3) apresenta problemas de traduções, de vocabulário, de informações implícitas e outras peculiaridades da narrativa filosófica clássica (FOLSCHEID; WUNENBURGER, 2006, p. 98-99).

Por essas razões, a leitura de textos filosóficos aristotélicos também devem explicitar pressupostos implicados nos textos, buscar os princípios que justificam e fundamentam suas ideias e levantar ideias associadas às que estão no texto. Assim, foram feitas pesquisas em textos pontuais para buscar ideias que se correlacionam ou explicam as premissas de Aristóteles, utilizando técnicas relacionadas a seguir.

### **3.2.2.1.1 *Análise de conteúdo e técnicas filosóficas***

A fim de organizar as temáticas correlacionadas, explica-se que a etapa ii – análise temática, concomitantemente, foi utilizada o recurso do método da análise de conteúdo, especificamente a análise categorial temática (BARDIN, 2016, p.147), com o critério semântico para categorizar os principais temas suscetíveis de receber formalizações para instrumentalizar seus postulados e princípios nas práticas da BCI.

O desafio nessa análise do tratado das Categorias foi estabelecer um nó em relação à abordagem dos seus conteúdos, tornando-os mais palpáveis no campo objetivo para uma desejável instrumentalização dos seus pressupostos. Nesse âmbito, três procedimentos extraídos do tratado das Categorias foram considerados fundamentais para a formalização do artefato: a fórmula S é P, o quadrado ontológico e as dez categorias. Salienta-se que o encadeamento entre as proposições é um fator chave de execução lógica, configurados pelos conceitos da complexão e na tríade: homonímia, sinonímia e paronímia.

Para explicitar a instrumentalização com amostras da CDU, foi preciso inclinar sobre as questões metodológicas colocadas pelos textos filosóficos, especificamente o sistema filosófico aristotélico, sobretudo na vertente ontológica. A metodologia usou método de essência lógica e construtiva de Gueroult (2007, p. 240), visando ao mesmo tempo à intelecção e à descoberta. Este método foi aplicado visando a corrente da filosofia aristotélica, que parte da relação sujeito/objeto e da existência e definição do objeto no domínio do conhecimento.

Essa técnica foi aplicada na pesquisa bibliográfica referente aos textos primários, buscando maiores detalhes em textos acadêmicos e artigos científicos. Assim, a frequência de elementos que aparecem nos textos possibilitou fazer inferências das relações que esses elementos mantêm em si. Por exemplo, a lógica é um objeto de estudo do Órganon, mas também de Metafísica. A substância é tratada em Categorias e Metafísica, assim como cada uma das categorias é tratado em Tópicos e novamente em Metafísica. Assim, as obras aristotélicas são marcadas pela complexidade e pela hibridez entre seus escritos.

Quanto à etapa da análise crítica, levantou-se o conjunto do pensamento aristotélico, os pressupostos implicados nos textos e o levantamento das principais ideias de Aristóteles. Nesse contexto, verificou-se a importância dos procedimentos aristotélicos abarcados em sua corrente de pensamento realista.

Abarcar a corrente realista de Aristóteles na instrumentalização de seus processos também indicou respostas positivas para responder a primeira questão de pesquisa: “Teorias e práticas lógicas do contexto geral da Filosofia aristotélica podem ser consideradas na BCI como alternativa a Epistemologia prescritiva?”

Cabe salientar que o tipo de questão a ser respondida é aberta e ampla. Desse modo, valendo-se da comunicação tácita entre as abordagens aparentemente desconexas, a análise categorial facilitou conexões e o alinhamento dos vínculos pré-estabelecidos extraídos no estudo primário entre investigações já aceitas como verdadeiras de temas pesquisados por outros autores nos capítulos 2.1 e 2.2 e novas inferências com outras proposições de textos complementares.

Partindo para as investigações dos objetivos específicos, devido aos problemas que implicam às leituras filosóficas, foi preciso construir uma rede de análises, estruturando subcategorias e aplicando o critério de significação (BARDIN, 2016, p.167) para descobrir as significações segundas, isto é, as relevâncias implícitas.

Sendo uma investigação que se refere a conteúdos pouco explorados em outras pesquisas, as técnicas de análises de conteúdo e leitura crítica do texto principal das Categorias somada a textos de apoio da filosofia proporcionaram a concepção de premissas, com afirmações provisórias, sintetizadas no QUADRO 18:

QUADRO 18: Premissas e pressupostos da pesquisa

Premissas	Pressupostos
Subjetividade epistemológica	A Ontologia valoriza a definição mais básica de um ser real, o que demonstra as intenções fortemente realistas na lógica aristotélica, consequentemente, diminui o caráter subjetivo da classificação epistemológica.
A CDU não é classificada por divisão lógica	Os critérios do tratado das Categorias podem explicar os tipos de coisas que existem na CDU, assim como a classificação que se apresenta.
A CDU não tem encadeamento lógico	Sendo a divisão dicotômica inconclusiva, organizar as classes e categorias da CDU, pode apresentar maior encadeamento lógico nos procedimentos de notação, por meio da lógica de execução.
Base teórica alternativa para a BCI	Conhecer a gênese e a origem do sistema filosófico e teorias aristotélicas que os cercam são necessários para uma reflexão sobre o ato de classificar prescritivo na BCI.

Fonte: Elaborado pela autora

Seguindo a sugestão de Gerring (2019) que pesquisadores qualitativos precisam documentar os procedimentos e enumerar o maior número possível de etapas dos procedimentos, detalha-se, a seguir, a formalização do artefato na configuração do tratado das Categorias.

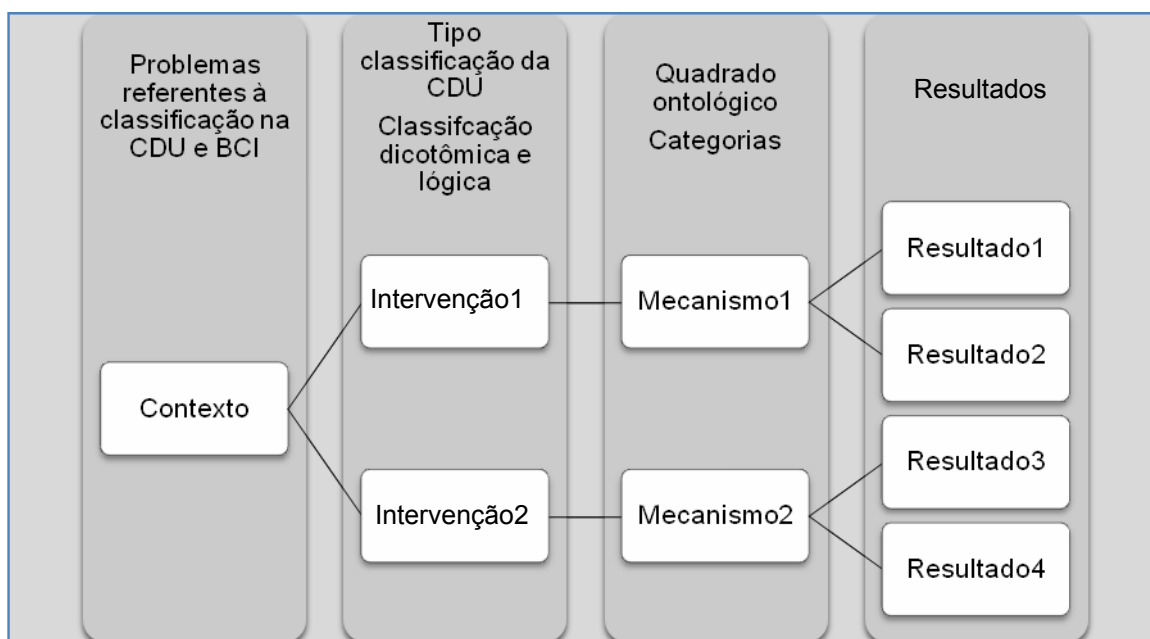
### 3.2.2.2 *Design proposition* e a lógica CIMO - (*Context, Intervention, Mechanism, Outcome*)

A técnica utilizada para a formalização do artefato é baseado na metodologia DS. O tipo de artefato é o *design proposition*, que se refere às contribuições teóricas que pode ser utilizado para o desenvolvimento de soluções de uma determinada classe de problemas (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, p. 113).

Quanto ao CIMO, de acordo com Costa; Soares; Sousa (2018) é uma abreviatura para *Context, Intervention, Mechanism(s)* e *Outcome(s)*, em português: Contexto, Intervenção (ões), Mecanismo (s) e Resultado(s). É uma lógica proposicional, assim descrita: para este problema no contexto (C), pode-se aplicar esta intervenção (I), que por meio desses mecanismos (M) fornece esse resultado (O).

Essa lógica envolve uma combinação de um contexto problemático, para o qual o *design proposition* sugere certo tipo de intervenção, para produzir, por meio de mecanismos geradores especificados, o (s) resultado (s) pretendido (s). Cada uma das etapas da lógica CIMO está representadas na FIGURA 3:

FIGURA 3: Estrutura da lógica CIMO



Fonte: Costa; Soares; Sousa (2018) com adaptações da autora.

Nesta pesquisa a proposição sugerida é: Se a classificação da CDU é subjetiva e implícita (classe de contextos), use teorias da abordagem realista de Aristóteles (tipo de intervenção) para criar uma classificação lógica (resultado pretendido) por meio de aplicações de procedimentos e critérios do tratado das Categorias (mecanismos gerativos).

Em seguida, apresentam-se as etapas prescritivas da instrumentalização do tratado das Categorias utilizando amostras da CDU. Cada uma das etapas necessárias para a aplicação e configuração do artefato do tipo *design proposition* por meio da lógica CIMO.

### **3.2.2.2.1 Configuração do artefato**

Antes de apresentar o detalhamento das etapas, deve-se salientar que o principal procedimento do tratado das Categorias para um artefato de classificação lógico é pela forma S é P. Partindo dessa premissa, considera-se fundamental a distinção entre os objetos e as propriedades, sendo o quadrado ontológico o principal meio de distinção. Quanto às categorias, cada uma tem a função de especificar as propriedades dos objetos. Todavia, entre uma aplicação e outra há inúmeros critérios e justificativas que devem ser seguidos, conforme executados e demonstrados no capítulo 4.

A seguir, o percurso e detalhamento das técnicas utilizadas:

Contexto: A classe de problemas está sintetizada no QUADRO 14, de origem teórica e prática, referentes ao processo de classificar da CDU, estendendo-se também a demais SOCs da BCI.

Intervenção 1: Analisar quais tipos de objetos e qual é o tipo de classificação da CDU a partir das amostras consideradas neste estudo.

Intervenção 2: Aplicar a classificação dicotômica e a classificação lógica configurada nos procedimentos do tratado das Categorias.

Mecanismo 1: O mecanismo utilizado para este procedimento é a distinção S é P, isto é, saber o que são objetos e propriedades por meio do quadrado ontológico. Devido à falta de definições dos termos presentes na CDU, recorre-se aos dicionários referenciados no APÊNDICE D.

Mecanismo 2: O mecanismo utilizado é o conjunto de operadores-chaves provenientes do tratado das Categorias, sintetizados no QUADRO 19 para uma classificação lógica.

Ressalta-se que os procedimentos e critérios são dinâmicos, podem ser de diferentes etapas de diferentes momentos de intervenções e análises, demonstrados em 4.3.

QUADRO 19: Operadores-chaves da classificação lógica

Critério	Teoria	Método
Distinguir objeto da propriedade.	S é P	O que é? Objeto ou propriedade? Se são entes substanciais ou não substanciais.
Definir o tipo de classificação	Quadrado ontológico	Se são entes acidentais ou essenciais.
Classificar os objetos	Divisão ontológica	Divisão dicotômica dos gêneros e espécies (diferenças específicas) Homonímia, sinonímia e paronímia. Hierarquia das classes pelas propriedades do objeto.
Rotular os atributos das propriedades na categoria apropriada.	Categorias	Síntese no QUADRO 6.
Inserir o encadeamento lógico	Complexão	Extensão e Intensão.
Compreensão semântica	Relação causal	Proposição

Fonte: Elaborado pela autora

Resultado 1: O propósito desta etapa é descrever os problemas da CDU tendo como base os critérios do tratado das Categorias. Para isso, serão analisados os tipos de objetos da CDU em comparação com os critérios da substancialidade e da não substancialidade, prescrito no tópico 2.1.2.1.2.

Resultado 2: O propósito desta etapa é esclarecer se a CDU utiliza procedimentos da divisão dicotômica, já que os pressupostos da pesquisa consideraram poucas afirmações sobre o tipo de classificação aplicado na CDU, do ponto de vista da lógica aristotélica, inconclusiva.

Resultado 3: O propósito desta etapa é apresentar uma classificação que utiliza o procedimento da divisão dicotômica inspirada na árvore de Porfírio. São considerados como divisão dicotômica os critérios dos gêneros e espécies, da substância segunda.

Resultado 4: O propósito desta etapa é apresentar uma classificação lógica a partir da separação S e P, ou seja, dos objetos e propriedades e da classificação das propriedades em categorias, abarcados nos encadeamentos lógicos, tendo como estrutura a classificação ontológica. Serão utilizadas as amostras utilizadas na pesquisa, demonstrando uma conversão de uma classificação de abordagem epistemológica para uma classificação de abordagem realista ontológica.

## 4 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados alcançados a partir da aplicação das etapas da pesquisa, tendo por base parte o conhecimento aristotélico exposto por meio de algumas de suas teorias, tais como a forma S é P; a complexão; a classificação tríade da substância; o quadrado ontológico; a divisão lógica e as dez categorias. Os passos metodológicos foram apresentados e delineados no capítulo anterior.

### 4.1 Tipos de objetos da CDU

O primeiro passo é analisar que tipo de coisas existem na CDU, se são entes substanciais ou entes não substanciais. O procedimento para essa análise foi apresentado no tópico 2.1.2.1.2.1 por meio de dois critérios como consta no tratado das Categorias: 1) “o que é dito de um sujeito” para saber se algo é ou não universal. Este é o critério de universalidade, algo que seja genérico; 2) o segundo critério, “o que está em um sujeito” refere-se ao fato de que há coisas que existem de forma autônoma e outras não. Este é o critério de não-substancialidade, algo que seja accidental.

#### 4.1.1 Tipos de coisas que existem na classe 63 da CDU

Na primeira etapa, utiliza-se a amostra dos 10 cabeçalhos das classes gerais da classe 63, referente a classe geral agricultura da CDU. Os elementos que compõem a classe são:

QUADRO 20: Classe 63 da CDU

<p><b>63</b> Agricultura. Ciências agrárias e técnicas relacionadas. Silvicultura. Explorações agrícolas. Exploração da vida selvagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>630</b> Silvicultura</li> <li><input type="checkbox"/> <b>631/635</b> Gestão agrícola. Agronomia. Horticultura</li> <li><input type="checkbox"/> <b>631</b> Agricultura em geral <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>632</b> Danos e estragos nas plantas. Doenças das plantas. Pragas. Organismos prejudiciais às plantas. Proteção das plantas</li> <li><input type="checkbox"/> <b>633/635</b> Horticultura em geral. Culturas específicas</li> <li><input type="checkbox"/> <b>633</b> Culturas e sua produção</li> <li><input type="checkbox"/> <b>634</b> Fruticultura</li> <li><input type="checkbox"/> <b>635</b> Plantas de jardim. Jardinagem</li> <li><input type="checkbox"/> <b>636</b> Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos</li> <li><input type="checkbox"/> <b>637</b> Produtos de animais domésticos e caça</li> <li><input type="checkbox"/> <b>638</b> Criação, manutenção de insectos e outros artrópodos</li> <li><input type="checkbox"/> <b>639</b> Caça. Pesca. Piscicultura</li> </ul> </li> </ul>
--

Fonte: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?id=37275&lang=en>

Antes de analisar utilizando os critérios adotados do tratado das Categorias, observa-se que cada uma das classes (cabeçalhos) demonstra a redução da multiplicidade à unidade, mas algumas representam mais de uma unidade, tornando-se ambíguas, como é o caso da classe 636, contendo tanto animais domésticos, quanto a criação de gados. Além disso, a representatividade da nomenclatura, na maioria das classes são prolixas, como observado em 635 Plantas de Jardim. Jardinagem.

Observa-se que a separação das dez classes gerais da CDU demonstra que foi feita com base em alguma conexão arbitrária, classificadas de acordo com noções possivelmente sugeridas pela própria agricultura enquanto ciência. A ordenação das classes gerais não obedece às conexões de semelhança entre as classes que indique uma divisão lógica.

Quanto ao primeiro critério, “o que é dito de um sujeito”, aplicou-se a fórmula S é P. Contudo foi necessário utilizar dicionários para saber “o que é x” [ver APÊNDICE D], já que a CDU não dispõe de definições das nomenclaturas utilizadas nos cabeçalhos das classes. Além disso, como cada cabeçalho possui uma cadeia de assuntos, por vezes ambíguos ou prolixos, os cabeçalhos foram analisados e sintetizados a fim de utilizar uma propriedade em comum.

Assim, foi escolhido apenas um assunto considerado o mais alinhado ao termo da classe agricultura. Desse modo, os termos escolhidos foram: 630 - Silvicultura; 631 - Agricultura; 632 - Doenças das plantas; 633 - Culturas; 634 - Fruticultura; 635 - Jardinagem; 636 - Criação de gado; 637 - Produção animal; 638 - Criação de insetos; 639 Piscicultura. .

Esta análise demonstra que os modos em que um predicado se predica dos sujeitos em questão indicam ações ou processos não essenciais. Deve-se ressaltar que a ontologia aristotélica considera, neste caso, não o ser humano na sua base, mas sua espécie ínfima, por exemplo: o produtor responsável pelas culturas da agricultura. Assim, cada um dos termos considerados sujeitos para essa análise indicam predicados próprios para esse tipo de sujeito, portanto não são predicados universais, isto é que predica vários sujeitos, mas a um tipo especial de sujeito. Portanto, conclui-se que os termos das dez classes gerais da agricultura da CDU são propriedades próprias, isto é, não universais.

Quanto ao segundo critério: “o que está em um sujeito”, deve-se ressaltar que Aristóteles indicou que “quando algo é predicado de outra coisa como de um sujeito, todas as coisas que são ditas do predicado serão também ditas do sujeito”. Portanto em se tratando de entes não substanciais, como foi diagnosticado no primeiro critério para as classes gerais da agricultura, é importante primeiramente compreender o que é o sujeito ontológico para esta análise.



Do ponto de vista aristotélico a base ontológica do mundo têm os indivíduos, a substância primeira como sujeitos. Aqui o sujeito considerado foi “o produtor responsável pelas culturas da agricultura”, nesse caso, o sujeito ontológico é uma espécie e seus predicados são próprios e não substanciais, indicando uma inerência de modo necessário à essência.

Contudo, nota-se que as definições trazem asserções genéricas, podendo assim considerar o sujeito ontológico universal “ser humano”. Sendo um gênero, os predicados indicam a relação com a capacidade de todo ser humano tem em produzir seu próprio alimento. Nesse caso, os tipos de predicados devem indicar propriedades também genéricas inerentes de modo contingencial à essência.

Conclui-se que os tipos de coisas que existem na CDU, tendo como amostragem as dez classes gerais e utilizando-se como parâmetro os critérios do tratado das Categorias são entes não substanciais. Do ponto de vista das substâncias primeiras são particulares e do ponto de vista das substâncias segundas são universais.

#### 4.1.2 Tipos de coisas que existem na classe 636 da CDU

Esta etapa também utiliza amostragens para analisar os tipos de coisas que existem, aprofundando nas 10 subclasses da classe 636 (Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos), na subdivisão especial 636.01/.09 e a subdivisão auxiliar 636.04

- Análise da classe 636

Os elementos que compõe a classe 636 são:

QUADRO 21: Classe 636 da CDU

<b>636</b>	Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos
+	<b>636.01/.09</b> Subdivisões auxiliares especiais para criação de animais
	<b>636.1</b> Equídeos domésticos. Cavalos
	<b>636.2</b> Ruminantes de grande porte. Bovinos, bois
	<b>636.3</b> Ruminantes de pequeno porte.
	<b>636.4</b> Suínos. Porcos
	<b>636.5</b> Aves domésticas
	<b>636.6</b> Aves (excepto aves domésticas e caça) criadas ou mantidas pelas pessoas
	<b>636.7</b> Cães
	<b>636.8</b> Gatos
	<b>636.9</b> Outros animais domésticos

Fonte: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?id=37275&lang=en>

Observa-se que a estrutura da amostragem possui as mesmas características das observadas na análise inicial de 4.1.1, contudo a nomenclatura dos cabeçalhos indica se tratar de um grupo de animais, mas de espécies diferentes. Nesse caso os elementos que compõem as listas indicam uma classificação em que o agrupamento foi feito com base em alguma conexão arbitrária, nesse caso, o fato de todos serem animais. Além disso, o esquema não é resultado de uma divisão lógica, pois os elementos foram separados de maneira enumerativa sem conexão por semelhança ou diferença de gênero e espécie.

Para ser uma divisão lógica os cabeçalhos deveriam estar organizados seguindo um encadeamento de gêneros e espécies. Por exemplo, animais ruminantes são uma característica da mesma espécie de animais. Cães e gatos são considerados animais domésticos.

Quanto ao primeiro critério: “o que é dito de um sujeito” não será necessário recorrer a dicionários (ver APÊNDICE D), já que são definições auto evidenciadas por inferências imediatas. Além disso, é óbvio identificar os cabeçalhos como substância segunda. Nesse sentido, trata-se de substâncias particulares. Quanto ao segundo critério, não se aplica, pois são entes que existem de forma autônoma. Assim conclui-se que os elementos que compõem a classe 636.1/.9 são entes substanciais.

- Análise das Subdivisões auxiliares especiais da classe 636.01/.09

A partir da classe 636, aprofunda-se a análise acrescentando a subdivisão especial 636.01/.09, conforme representado abaixo:

QUADRO 22: Subdivisões 636.01/.09 da CDU

<b>636.01/.09</b>	Subdivisões auxiliares especiais para criação de animais
<b>636.01</b>	Origem, evolução e domesticação de animais criados pelo homem.
Domesticação de animais. Bases biológicas de criação e treino de animais	
<b>636.02</b>	Animais para reprodução, exibição e uso científico
<b>636.03</b>	Criação de animais para fins agrícolas (produtividade, rendimento). Gado em geral
<b>636.04</b>	Criação de animais para trabalho ou lazer
<b>636.05</b>	Animais de acordo com a sua criação, raça
<b>636.06</b>	Características, constituição e principais características biológicas dos animais domésticos
<b>636.08</b>	Questões gerais sobre criação e reprodução de animais
<b>636.09</b>	Medicina veterinária

Fonte: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?id=37275&lang=en>

Seguindo os procedimentos das análises anteriores, de acordo com a nomenclatura da lista de dez classes, observa-se que as dez classes possuem as mesmas

características das anteriormente observadas. Quanto aos critérios, conclui-se que os tipos de coisas que existem na subdivisão auxiliar especial são entes não substanciais.

- Análise das subdivisões auxiliares especiais da classe 636.01/.09

A fim de fazer uma análise exaustiva, aprofunda-se nos elementos do cabeçalhos da subdivisão auxiliar com a amostragem 636.04 e 636.05 com os seguintes os objetos:

QUADRO 23: Subdivisão 636.04 e 636.05

636.04	Animais criados ou mantidos para trabalho ou recreação humana.
636.042	Animais de trabalho em geral.
636.042.2	Animais de tração e tiro.
636.042.4	Animais de carga.
636.042.6	Animais para transporte de passageiros.
636.043	Animais para o serviço de patrulhamento, ligação e controle.
636.043.2	Animais para patrulhamento e recolhimento.
636.043.3	Animais de pista.
636.043.5	Animais para comunicação e transporte de mensagens.
636.043.7	Animais de pastoreio e controle de rebanho.
636.044	Animais de salvamento, guia e guarda, para proteção de pessoas e propriedades.
636.045	Animais de estimação em geral. Animais mantidos para fazer companhia ou decoração. Animais domésticos, mascotes, etc.
636.046	Animais de caça e outros esportes.
636.046.2	Animais de montaria.
636.046.3	Animais para caça.
636.046.5	Animais de corrida.
636.046.8	Animais de briga.
636.047	Animais para espetáculos. Animais de circos e palcos.
636.049	Animais criados e mantidos para usos cerimoniais e outros fins (rituais sagrados).
636.05	Animais segundo sua produção.
636.051	Animais puro-sangues. Puros-sangues em geral.
636.052	Animais mestiços. Mestiços. Vira-latas. Híbridos.

Fonte: CDU com intervenções da autora

Nessa amostragem observa-se que a listagem não segue a regra que limita em dez cabeçalhos. Assim como as demais classificações, algumas nomenclaturas são ambíguas ou prolixas. Observa-se que embora pertençam à classe da agricultura, alguns tipos descritos nas nomenclaturas são de outra classe, tais como 636.046 (animais para caça e outros esportes), 636.047 (animais para espetáculos) e 636.049 (animais para rituais sagrados).

Quanto aos critérios, observa-se que as nomenclaturas são para descrever tipos de animais, os tipos de coisas que existem nos cabeçalhos da subdivisão auxiliar especial 636.04 são entes não substanciais.

#### 4.1.3 Resultado 1

Pela análise da amostragem, aplicando os critérios da substancialidade e não substancialidade, conclui-se, de maneira exploratória, que os tipos de coisas que existem na CDU são **entes não substanciais**. Mesmo quando são entes substanciais, como a lista 636.1/.9, tratam-se de subclasses com tipos de objetos enumerados e agrupados, mas pertencentes a uma classe não substancial, como foi concluído na análise 4.1.1 referente a classe 636.

A conclusão acima também atende a pressuposto que os critérios do tratado das Categorias podem explicar os tipos de coisas que existem na CDU.

## 4.2 Tipo de classificação da CDU

Esta etapa é realizada para analisar como é organizada a classificação da CDU enquanto instrumento de cabeçalhos de classes e processo de notação. Para isso, é importante recordar, segundo o tópico 2.2.3.2, que a ordenação, isto é o arranjo da CDU, deve ser em classes e subclasses, passando do geral para o específico e do simples para o complexo, examinando-se as características específicas desses objetos.

Aqui são analisados o tipo de classificação da CDU segundo critérios do tratado das Categorias. Para isso são observados se há correspondência da primazia dos entes substanciais em relação aos entes não substanciais, observando se houve aplicação dos critérios da fórmula S é P, da divisão lógica entre gêneros e espécies e separação e organização das categorias predicativas. Também são analisadas o tipo de classificação seguindo a utilização da CDU no processo de notação, para isso será observado com os critérios da complexão.

### 4.2.1 Tipo de classificação da CDU enquanto instrumento

Uma das características do tratado das Categorias é a fórmula S é P. Ela é importante, pois permite coordenar as predicções dos objetos. O conjunto de predicados que define uma substância, a função de significar um sujeito (objeto), bem como um predicado (propriedades) são determinantes para o encadeamento lógico.

Do ponto de vista do tratado das Categorias, ocorre uma inversão da fórmula S é P para P é S. Como visto, os cabeçalhos das classes 636.1/.9 referem-se a entes substanciais, isto é, objetos, em contrapartida, sua classe superior 636, como analisado em 4.1.1 é um ente não substancial, portanto é uma propriedade. Nesse aspecto, na hierarquia das classes da CDU é a propriedade que abrange todos os objetos.

O tratado das Categorias aborda as propriedades genéricas, isto é, predicados comuns que satisfazem a mais de uma espécie. Nesse caso, cada uma das espécies de animais serem homônimas, indica que as substâncias podem ser semelhantes mesmo sendo coisas diferentes. Contudo, a homonímia não se aplica aqui, pois a classe 636 é um ente não substancial e o conjunto de elementos dessa classe (636.1/.9) são entes substanciais. Isso significa que a conexão por gêneros e espécies é muito genérica para ser um ponto de conexão.

Para que ocorra homonímia a classe superior 636 (Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos) deve receber a nomenclatura substancial: 'animais', assim os elementos: 636.1 - cavalos; 636.2 - bois, 636.4 - porcos; 636.5 - aves; 636.7 - cães; 636.8 - gatos, tornando-se equivalentes entre si pelo fato de todos serem animais.

Quanto à divisão lógica, no tratado das Categorias, refere-se ao processo aplicado para construir classificações lógicas. O processo se dá pela separação de um gênero próximo em suas espécies coordenadas, assim, é determinada pela conexão entre uma classe e uma subclasse. Uma divisão lógica de qualquer gênero pode ser resumida na forma de uma série de julgamentos dos quais uma espécie é o sujeito e o gênero é o predicado. Contudo, nas análises 4.1 foi concluído que as classes, das amostras analisadas são predicáveis não substanciais, portanto não sendo possível a divisão de gêneros e espécies, pois precisam ser entes substanciais, isto é, substâncias segundas, lembrando que é na individualidade das substâncias primeiras que reside a primazia ontológica.

A divisão lógica deve ser dedutiva por natureza, avançando do gênero mais geral para as espécies menos gerais. O processo mais simples da divisão é pela dicotomia, uma maneira exaustiva de divisão contínua de um gênero em duas espécies que são contraditórias por natureza. A árvore porfiriana, visto em 2.1.2.1.1, é um exemplo de divisão lógica dicotômica, cujo critério de divisão é a diferença.

A partir dessas análises preliminares, com relação às classes gerais da amostragem 63, nota-se que as notações são listas de assuntos gerais. Comparadas aos critérios do tratado das Categorias tratam-se de propriedades, isto é, são predicados. Além disso, não apresentam critérios de divisão lógica, mas são dispostas enumericamente e de maneira aleatória e não dispõem da totalidade de predicamentos. O mesmo ocorre ao seguir

as análises para a subclasse 636, suas subdivisões auxiliares especiais 636.01/09 até sua instância 636.04 em que se encerra as amostragens analisadas.

Com relação à característica da CDU, segundo 2.2.3.1, a base de classificação é por meio da subordinação de outras características ao objeto é o exame das características desses objetos. Desse modo, a organização de objetos em classes e subclasses passa do geral para o específico e do simples para o complexo. Contudo, considerando que os objetos das amostras analisadas são entes não substanciais, portanto são elas mesmas as propriedades, isto é, os predicados. Mas a separação por semelhanças de suas características não ocorre. O tratado das Categorias dispõe de dez tipos de categorias (ver 2.1.2.1.2.2), mas no caso da CDU não há nenhum apontamento que indique uma separação semelhante, pelo contrário são aleatórias.

Conclui-se que o tipo de classificação da classe agricultura aplicada na CDU, observadas de maneira exploratória e fragmentada por amostras, é do tipo enumerativa, pois não teve o propósito de dividir as classes pelo procedimento lógico e nem seguir encadeamento entre o sujeito e predicado, mas ser apropriada ao propósito de indicar agrupamento de assuntos gerais para fins de bibliotecários.

#### 4.2.2 Tipo de classificação da CDU enquanto processo de notação

Como foi visto no tópico 2.2.3, o processo de notação da CDU torna possível a possibilidade da representação de assuntos complexos e de classes diferentes por meio de mecanismos de combinação e incorporação de uma análise multidimensional dos assuntos. Este é o principal diferencial da CDU em relação às demais classificações bibliográficas, ou seja, sua capacidade de expansão e associação das classes quando os processos de análise assunto e indexação indicam mais de um assunto no mesmo livro.

Para tornar o sistema o mais mnemônico possível, usa-se os mesmos números ou partes de números para expressar as mesmas ideias extraídas do processo intelectual da análise de assunto, além de estabelecer uma correspondência simétrica entre as subdivisões das várias partes da classificação, tomando as subdivisões de uma parte e fazendo-as servir como divisões de outra parte. Essa capacidade é possível graças ao sistema da CDU ser semifacetado e hierárquico-enumerativo

Em relação ao tratado das Categorias, esse processo é semelhante à lógica da complexão, quando na relação gêneros e espécies, o predicado predica o predicado, formando um encadeamento de propriedades do objeto. Contudo, como foi observado no tópico 4.2.1 essa relação não existe nas amostragens analisadas. Mas aqui são analisados

se utilizando a capacidade de notação da CDU é possível observar encadeamentos de complexão.

Utilizando-se o conjunto de classes do exemplo: 636.1 (cavalos) + 636.02 (animais para reprodução) + 636.046.5 (animais de corrida) pode-se transcrever a seguinte proposição: Cavalos de reprodução para corrida, um exemplo da categoria qualidade. Observa-se que sua classe ascendente (genérica) refere-se à classe 636, cuja notação é criação de gados, indicando tratar-se de outra categoria. Somando-se 636 com o resultado do exemplo anterior, pode-se transcrever a seguinte proposição: Criação de cavalos de reprodução de corrida.

Observa-se, nesse exemplo a extensão quando invertida a relação original da CDU em que se tem a classe genérica um ente não substancial. Cavalos é o objeto e criação de cavalos de reprodução e animais de corrida são as propriedades do objeto. Como visto em 2.1.2.1.1, a extensão é o conjunto dos elementos particulares (propriedades) dos seres aos quais se estende esse conceito. Ao considerar um conceito que designa uma classe de objetos, leva-se em conta a extensão. Por exemplo: a extensão do conceito "cavalo" é maior que a do conceito "cavalos de reprodução".

No caso de "animais de corrida", é por extensão maior que cavalo, contudo, aqui foi considerada a capacidade de expansão da notação da CDU em que o cabeçalho de uma subdivisão auxiliar pode ser associado a outras classes. Assim, no exemplo acima demonstrado, a classe 636.046.5 (animais de corrida) tornou-se uma subclasse, uma propriedade própria da classe 'cavalo' que tem a qualidade de ser de corrida.

Do mesmo modo, associando o resultado "Criação de cavalos de reprodução" + 636.051 (636 Criação de gado + 636.02 Animais para a reprodução + 636.051 Animais puro-sangue), o resultado da notação é o seguinte predicado: "Criação de cavalos puro sangue para a reprodução". Nota-se que a subdivisão auxiliar 636.051 teve o papel de definir um sujeito em particular, uma característica da compreensão. Quanto a classe 636 teve o papel de cópula entre os dois predicados.

Observa-se que no exemplo acima a associação de notações resultou em uma predicação com sentido semântico. Quanto mais compreensões forem adicionadas, tais como "cavalos puro sangue"; "cavalos árabes", menor será a compreensão, por exemplo a extensão "cavalos de reprodução". Cada uma das espécies de cavalos indica que todos pertencem à categoria de "cavalos de reprodução".

Conclui-se que no processo de notação da CDU pode existir algum tipo de encadeamento lógico desde que sejam invertidas as ordens da classificação enquanto instrumento. Deve-se lembrar que na representação estática do instrumento, a classificação da CDU não tem características da divisão lógica, pelo contrário são enumerativas, com

objetivos práticos bibliotecários. Mas, do ponto de vista do processo de notação as classes da CDU podem ser consideradas listas de predicados comuns que definem um sujeito, que podem ser acessados para formar encadeamentos lógicos.

#### 4.2.3 Resultado 2

Pela análise da amostragem, aplicando os critérios de encadeamento da fórmula S é P e da divisão lógica, conclui-se, de maneira exploratória, que o tipo de classificação da CDU, enquanto instrumento, é do **tipo enumerativa**, pois não segue princípios de ordenamento lógico S é P ou divisão lógica. Mas, do ponto de vista do processo de notação, as classes podem ser consideradas **listas de predicados comuns que definem um sujeito**.

O resultado remete a premissa que a CDU não é classificada pela divisão dicotômica, portanto não possui encadeamento entre as classes. Por outro lado atende ao pressuposto que os procedimentos do tratado das Categorias podem definir o tipo de classificação da CDU.

### 4.3 Aplicações de operadores-chaves do tratado das Categorias para uma classificação lógica

Nesta etapa serão formalizados os critérios do tratado das Categorias com o objetivo de instrumentalizar seus processos para uma classificação lógica de uso na BCI. Para isso, a forma S é P é formalizada pelos critérios do procedimento do quadrado ontológico. O propósito é distinguir objetos e propriedades, além de especificar o tipo de propriedade, se essencial ou acidental.

Previamente distinguidos, os objetos devem ser classificados utilizando o procedimento da divisão dicotômica para serem hierarquizados de acordo com critérios dos gêneros e espécies, tal como preconiza a categoria das substâncias segundas.

Finalmente, as demais categorias são rotuladas de acordo com os atributos das propriedades previamente separadas dos objetos.

#### 4.3.1 Quadrado ontológico

A primeira etapa é saber que tipo de coisas existem? Ou seja, apresentar quais são os predicados de agricultura e de que modo se predica os predicados de agricultura. Como visto em 2.1.2.1.2.1, as categorias ou predicados podem ser essenciais ou acidentais,



isto é, podem ser necessários e indispensáveis à natureza própria de um ser ou podem ser algo que um ser possui por acaso ou que lhe acontece por acaso, sem afetar sua natureza.

Ressalta-se que uma primeira análise referente ao quadrado ontológico foi realizada em 4.1. O resultado indicou que os objetos analisados da amostragem são em sua maioria entes não substanciais. Nesta etapa, aplica-se aos procedimentos do tratado das Categorias, no mesmo conjunto de amostras, para classificá-las segundo os critérios da essência e acidente. Para não ficar repetitivo, o procedimento completo será feito na amostragem 631 (Agricultura), o mesmo da classe principal 63, que servirá de modelo para os demais.

Primeiramente deve-se analisar a que se refere a agricultura, o termo agricultura não pode ser um ente substancial, mas um ente accidental que é inerente à coisa, mas não por si mesma, e sim em referência a outra coisa. Estas indicações trazem à tona que agricultura é um predicado que nomeia uma relação com uma substância. A substância é o ser humano, pois para que exista a agricultura é preciso do homem para fazê-la.

Como anteriormente visto em 2.1.2.1.2.1, o ser humano é uma substância segunda atribuída à substância universal, ao gênero. Quanto à agricultura, resta saber se é um predicável essencial ou accidental. Conforme as operações do quadrado ontológico, estar em um sujeito e o ser dito de um sujeito, nada mais é do que inerir algo ou conter algo (inerência e contingência).

A atividade do ser humano para cultivar plantas, criar e domesticar animais é inerente ou contingente a ele? Para ser inerente é preciso ser indispensável ao ser humano, todavia não é este o caso. Assim, agricultura é um contingente, pois é um acidente que acontece por acaso sem afetar a natureza do ser humano.

Salienta-se que, embora na natureza a produção vegetal e animal sejam independentes da ação humana, os seres humanos podem ajudá-la a planejar e produzir de maneira artificial, como é o caso da agricultura. Nesse sentido, há a dependência ontológica de coisas contidas em um sujeito. Neste tipo de classificação, Aristóteles lembra que é a indeterminação com relação ao presente e ao futuro; dito de outro modo, o contingente caracteriza-se por ser casual, que é indecível quanto ao presente e ao futuro, mas não quanto ao passado.

Assim, a agricultura é do tipo **accidental universal** é uma atividade da conquista da natureza pelo ser humano, de seu domínio e de seu controle sobre ela. É uma causa intencional produzida pelo ser humano, com o propósito de produzir alimentos.

Quanto às demais entidades da classe 63 foram anteriormente apresentadas em 4.1.1, são: 630 - Silvicultura; 632 - Doenças das plantas; 633 - Culturas; 634 - Fruticultura;

635 - Jardinagem; 636 - Criação de gado; 637 - Produção animal; 638 - Criação de insetos; 639 Piscicultura. As definições e fontes utilizadas estão no APÊNDICE D.

- Classificação dos cabeçalhos da classe “agricultura”:

Classe 630 - Silvicultura. Assim como o termo agricultura, a silvicultura também é uma atividade contingencial, portanto é do tipo acidental universal.

Classe 632 - Doenças das plantas. Para existir, as doenças das plantas dependem da existência das plantas, portanto são contingentes do tipo acidental universal.

Classe 633 - Culturas (relativo a plantio); Classe 634 - Floricultura; classe 635 - Jardinagem. Todas seguem a mesma orientação de agricultura e silvicultura, portanto são do tipo acidental universal.

Classe 636 - Criação de gado. O gado para existir não necessita do ser humano, nessa perspectiva é um ente substancial. Todavia, enquanto atividade do ser humano é um ente não substancial do tipo contingencial, pois não afeta a existência do ser humano, portanto é acidental universal.

Classe 637 - Produção animal. Produtos de origem animal dependem do ser humano. Todavia, o ovo também é referenciado como produto animal, mas são dependentes dos animais da espécie das aves. Ambos os casos são acidentais universais, mas de dependentes genéricos diferentes.

Classe 638 - Criação de insetos e 639 - Piscicultura. Seguem a mesma orientação da criação de gado, portanto são acidentais universais.

Conclui-se que a classificação das coisas ditas em combinação, referente aos **cabeçalhos da classe 63 - Agricultura são todas do tipo acidental universal**. As subclasses gerais da classe agricultura são do mesmo tipo que sua classe superior. Examinando-se as características específicas das subclasses, trata-se de culturas específicas da agricultura relativas ao cultivo de plantas e animais para o consumo humano. Por isso, pode-se dizer que a classificação segue o proposto pela CDU ordenada em classes e subclasses, passando do geral para o específico.

Seguindo para a próxima análise, direcionada à subclasse 636 (Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos), os objetos pertencentes à classe 636 são: 636.1 - Equídeos domésticos. Cavalos; 636.2 - Ruminantes de grande porte. Bovinos, bois; 636.3 - Ruminantes de pequeno porte; 636.4 - Suínos. Porcos; 636.5 - Aves domésticas; 636.6 - Aves (exceto aves domésticas e caça) criadas ou mantidas pelas pessoas; 636.7 - Cães; 636.8 - Gatos; 636.9 - Outros animais domésticos. Segue-se para análise.

- Classificação dos cabeçalhos da classe “criação de gado”:

Foi visto em 4.1.2 que os objetos da classe 636 (Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos) são entes substanciais. Nesse caso, trata-se de substâncias segundas.

Em uma primeira análise é possível observar que os objetos podem ser organizados em dois tipos de universais: agrupados em animais vivíparos (636.1, 636.2, 636.3, 636.4, 636.7, 636.8) e agrupados em animais ovíparos (636.5 e 636.6), contudo, a CDU não utilizou esse critério dicotômico ou nenhuma outra divisão lógica. Ao considerar duas classes de universais: animais vivíparos e animais ovíparos, todos são espécies dos gêneros vivíparos e ovíparos.

Quanto ao critério dos modos de ser: essencial ou acidental, observa-se o universal: animais ruminantes nos objetos das classes 636.2 e 636.3. Eles foram separados pelo porte (tamanho) dos animais que possuem a inerência essencial de ruminar. Um referindo-se a espécie de bovinos e outro às ovelhas e cabras. Já “animais domésticos” é um tipo de universal do tipo contingencial, isto é um acidental universal que na CDU foi aplicado de modo comum para aves, cães, gatos e outros tipos.

Conclui-se que os itens da **classe 636 apresentam tanto modos essenciais quanto acidentais**. Contudo, apresenta muitas disparidades quanto à sua classificação. É nítido que não houve critérios de classificação pois não apresenta procedimentos da divisão lógica entre os gêneros e as espécies.

Segue-se para a aplicação das análises dos critérios dos modos de ser por essência e acidente na subdivisão auxiliar especial: 636.01/09 referente à criação de animais. Os objetos pertencentes a essa classe são: 636.01 - Origem, evolução e domesticação de animais criados pelo homem. Domesticação de animais. Bases biológicas de criação e treino de animais; 636.02 - Animais para reprodução, exibição e uso científico; 636.03 - Criação de animais para fins agrícolas (produtividade, rendimento). Gado em geral; 636.04 - Criação de animais para trabalho ou lazer; 636.05 - Animais de acordo com a sua criação, raça; 636.06 - Características, constituição e principais características biológicas dos animais domésticos; 636.08 - Questões gerais sobre criação e reprodução de animais; 636.09 - Medicina veterinária.

- Classificação dos cabeçalhos da subdivisão auxiliar especial “criação de animais”:

Observa-se que embora não estejam classificados, os cabeçalhos são características de dois tipos de animais: de gado e doméstico. Nessa classificação, trata-se de entes substanciais do modo acidental universal.

Se separados por gado, tem-se o seguinte não substancial: 636.03 - Criação de animais para fins agrícolas (produtividade, rendimento). Gado em geral. Separados por

animais domésticos é a seguinte: 636.06 - Características, constituição e principais características biológicas dos animais domésticos. Note que a classe 636.03 pode ser sintetizada por Produção. Já a 636.06 pode ser sintetizada em características biológicas.

Algumas são características comuns a ambas classes, por exemplo: 636.01 - Origem, evolução e domesticação de animais criados pelo homem. Domesticação de animais; 636.02 - Animais para reprodução, exibição e uso científico; 636.04 - Criação de animais para trabalho ou lazer; 636.05 - Animais de acordo com a sua criação, raça; 636.08 - Questões gerais sobre criação e reprodução de animais. Nesses casos, trata-se de especificações muito genéricas e prolixas. Para não ter ambiguidades, essas nomenclaturas foram sintetizadas da seguinte maneira: 636.01 - Domesticação; 636.02 - Pesquisa; 636.04 - Trabalho de animais; 636.05 - Raça; 636.08 - Reprodução.

Quanto a classe 636.09 - Medicina veterinária, é um tipo de conhecimento que embora relaciona-se com agricultura, não parece pertencer a este grupo.

Pode-se acrescentar tanto a classe 636.01 - Produção, quanto a classe 636.06 às demais características comuns. Também, pode-se eliminar a classe 636.08 pois é a mesma predicação de 636.06. Nesse caso, os modos de ser seriam os seguintes:

- 636.01 - Domesticação (acidental particular)
- 636.02 - Pesquisa (acidental particular)
- 636.03 - Produção (acidental particular)
- 636.04 - Trabalho de animais (acidental particular)
- 636.05 - Raça (essencial particular)
- 636.06 - Reprodução (essencial particular)

Conclui-se que os itens da **classe 636.01/09 são entes não substanciais que apresentam tanto os modos essenciais quanto acidentais**. São particulares pois referem-se à primeira classificação realizada, referente à animais de gado e animais domésticos.

Seguindo para a próxima análise aprofunda-se na subdivisão auxiliar especial das subclasses 636.04 - Animais criados ou mantidos para trabalho ou recreação humana e 636.05 - Animais segundo sua produção, anteriormente sintetizados em 636.04 - Criação e 636.05 - Raça.

- Classificação dos cabeçalhos da subdivisão auxiliar especial 336.04 - Criação e 636.05 - Raça:

Primeiramente observa-se uma subdivisão entre a enumeração dos cabeçalhos das classes. Por exemplo: 636.042 - Animais de trabalho em geral é um tipo de cabeçalho que organiza suas subclasses que estão indentadas em sequência enumerativa: 636.042.2 - Animais de tração e tiro; 636.042.4 - Animais de carga e 636.042.6 - Animais para o

transporte de passageiros. Já o cabeçalho 636.043 - Animais para o serviço de patrulhamento - considerando a indentação, está em uma posição recuada à 636.042, indicando que hierarquicamente é uma subclasse para um bloco que especifica o tipo de trabalho dos animais. Os cabeçalhos do bloco da classe 636.043 são: 636.043.2 - Animais para o patrulhamento e recolhimento; 636.043.3 - Animais de pista; 636.043.5 - Animais para comunicação e transporte de mensagem; 636.043.7 - Animais de pastoreio e controle de rebanho. A indentação é observada para indicar subclasses nas classes 636.04 e 636.05.

Nas análises anteriores observou-se que tanto 636.04, quanto 636.05 são predicamentos comuns que podem ser utilizados para animais de gado e animais domésticos. O primeiro cabeçalho é um acidental particular e o segundo é um essencial particular. Observados os critérios das coisas que existem pelo quadrado ontológico, os elementos constituintes dessas classes seguem seus predecessores são:

636.04 - Animais criados ou mantidos para trabalho ou recreação humana (Criação); 636.042.2 - Animais de tração e tiro; 636.042.4 - Animais de carga; 636.042.6 - Animais para o transporte de passageiros; 636.043 - Animais para o serviço de patrulhamento; 636.043.2 - Animais para patrulhamento e recolhimento; 636.043.3 - Animais de pista; 636.043.5 - Animais para a comunicação e transporte de mensagem; 636.044 - Animais de salvamento; 636.045 - Animais de estimação em geral; 636.046 - Animais de caça e outros esportes; 636.046.2 - Animais de montaria; 636.046.3 - Animais para caça; 636.046.5 - Animais de corrida; 636.046.8 - Animais de briga; 636.047 - Animais de espetáculos; 636.049 - Animais para rituais sagrados são todos acidentais particulares.

636.05 - Animais segundo sua produção (Raça); 636.051 - Animais puro-sangues e 636.052 - Animais mestiços são essenciais particulares.

Conclui-se que das coisas que existem e das coisas ditas em combinação o bloco de predicamentos referente à classe **636.04 (Trabalho de animais) são acidentais particulares e o bloco 636.05 (Raça) são essenciais particulares**. Por serem subclasses da classe 636 (Criação de gado e de animais em geral. Criação de gado. Criação de animais domésticos), são aplicados tanto para animais de gado quanto animais domésticos.

Conclui-se que, de acordo com as análises das amostras, das coisas que existem e ditas em combinação, a classe 63 (Agricultura) é um acidental universal e possui as subclasses 630/639 que também são acidentais universais. As análises na subclasse 636 (Criação) refere-se a um acidental universal e suas subclasses 636.1/.9 apresentam tanto os modos essenciais quanto acidentais. Quanto à subdivisão auxiliar especial: 636.01/.09 também apresentam tanto os modos essenciais quanto acidentais.

### 4.3.2 Categoria

Lembrando que categorias são os conceitos supremos e genéricos que são designados pelo nome comum do ser e por isso designa mais propriamente “os gêneros supremos do ser”. Como visto em 2.1.2.1.2.2 são dez predicções, categorias: substância, quantidade, qualidade, relação, lugar, tempo, posição, posse, ação e afecção, apresentadas por Aristóteles como “das coisas ditas sem combinação”.

Agricultura é aqui considerada como um gênero, mas isso não quer dizer que tenha a função de ordenar suas espécies. Para Aristóteles o Ser é dito de várias maneiras, vários significados e modos de significado. Desse modo, é função das categorias remeter a multiplicidade de sentidos ao Ser.

A segunda análise desta etapa é explicar qual é a figura da predicção, isto é, qual o tipo de predicção, categoria, pelo qual se afirma o ser. Para isso, os cabeçalhos de assuntos da CDU em que há uma ordem lógica não substancial serão classificados de acordo com suas características, traços comuns e próprios - critérios sintetizados no QUADRO 6.

Aqui serão analisadas e classificadas em qual categoria pertence cada um dos cabeçalhos das classes das amostras desta pesquisa, observados a partir dos atributos necessários para pertencer ou não a uma categoria.

#### 4.3.2.1 Substância

A categoria das substâncias é, em síntese, os gêneros e espécies, ou seja, são as substâncias segundas que qualificam de maneira especial a substância primeira. As substâncias segundas são a categoria que indica a relação entre gêneros e espécies, cuja função é organizar os indivíduos. Do ponto de vista ontológico são mais importantes em relação às demais categorias, por estarem mais próximos aos indivíduos. Lembrando que os indivíduos são animais próprios, por exemplo: Copenhague, ‘o cavalo’ puro-sangue do duque Wellington na batalha de Waterloo.

Para uma entidade pertencer à categoria da substância é preciso que o predicado possua os seguintes critérios: (i) não está em um substrato; (ii) a predicção envolve sinonímia; (iii) é “um isto”; (iv) não tem contrário; (v) não admite graus.

As análises anteriores aceleraram as observações no que concerne a esta primeira categoria. Por exemplo, em 4.1 é observado que a CDU possui objetos com características substanciais da categoria gênero e espécie, presentes nas subclasses: 636.1/.9 (vivíparos: cavalo, boi, cabra, cão e gato; ovíparo: aves).

Observa-se que cada uma das espécies tem existência própria, portanto atende ao critério (i) não está em um substrato. Com relação ao critério (ii): envolve sinonímia. De fato as entidades são idênticas, pois possuem a mesma essência de serem animais. Por extensão são conotativas, pois a mesma definição de serem animais é dada a todas as entidades. Os demais critérios: (iii) é “um isto”; (iv) não tem contrário; (v) não admite graus também são presentes.

Outras classes podem ser da categoria das substâncias, aplicando síntese. Por exemplo, nas amostras 630/639 pode-se transformar, por síntese, os assuntos dos cabeçalhos em entes substanciais genéricos: vegetal (silvicultura, fruticultura, jardinagem) e animal (pecuária, entomologia, piscicultura). Doenças de plantas é um não substancial accidental comum a todos do gênero vegetal, assim como produção animal para o gênero animal, ambas serão afastadas dessa síntese.

A separação entre vegetais e animais é uma divisão pronta de coisas físicas do real, que ficam lado a lado da linha divisória entre organismos vivos e seres inanimados, tornando-se espécies do gênero: organismos vivos. São as categorias adequadas quando se pergunta ao objeto o que é? Por exemplo: silvicultura é do tipo animal ou vegetal? A resposta vegetal. Pecuária, é um objeto do tipo vegetal ou animal? A resposta, animal.

Também por síntese a subclasse 636 pode ser transformada e separada em ovíparo e vivíparo. As subclasses 636.1/.9 referem-se às divisões especiais da subclasse pecuária. Ocorrendo síntese dos seus elementos podem ser divididos em dois tipos de animais: gado e doméstico.

#### 4.3.2.2 Relativos

O termo agricultura pertence à categoria dos relativos. É subordinada ao supremo pela atividade, pela ação de produzir alimentos, à espécie ser humano. Na escala de predicamentos é um termo intermediário.

Agricultura não se confunde com qualidade, pois o tratado das Categorias argumenta que as qualidades particulares não são relativos. Todavia, no caso de agricultura, não pode ser algo particular de um indivíduo, portanto não é qualidade. Por outro lado, a título genérico e universal, são relativos, pois a agricultura em geral é dito de algo. Nesse caso, agricultura responde a pergunta a que se refere? A resposta é: a agricultura é uma atividade relativa à atividade do ser humano de produzir alimento.

De acordo com o QUADRO 6 para pertencer a categoria dos relativos, os termos devem ter alguns atributos predicativos (ontologia dos traços):

- Alguns relativos têm contrários, contudo este não é o caso da agricultura;

- Admite, em parte, graus. De fato, a palavra agricultura é compreendida como uma ciência de cultivar alimentos e manejo, também está relacionada a geopônico;
- Deve reciprocamente e ser simultâneo. Agricultura é dita reciprocamente: A agricultura de plantação de milho..., ou a plantação de milho é uma agricultura... Da mesma maneira são simultâneos por natureza.

Cabe ressaltar que a categoria dos relativos tem algumas características: É própria das substâncias segundas, neste caso, em alguma instância, ser humano. Nos relativos, as coisas se dizem de várias maneiras, mas com referência ao mesmo ponto de partida. Deve-se ter um conhecimento anterior quando se utiliza a categoria dos relativos, pois alguém sabe que agricultura é relativa somente se souber a que coisa a agricultura é relativa.

Nessa perspectiva segue que os termos, silvicultura, horticultura, fruticultura, jardinagem são relativos. Nestes casos, são relativos por serem culturas, isto é, atividades que se referem à agricultura vegetal. Também são relativos: pecuária, piscicultura e entomologia, pois se referem à criação de animais, uma atividade da agricultura animal.

#### 4.3.2.3 Qualidade

Termos que indicam a categoria qualidade são observadas em 636.3 ruminantes grandes e 636.4 pequenos ruminantes. São qualidades particulares, algo inerente por si mesma.

Os termos da classe 636.06 - Características, constituição e principais características biológicas dos animais domésticos apresentam termos que indicam a categoria qualidade, contudo não foi elemento de amostra nesta pesquisa.

#### 4.3.2.4 Ação

São exemplos de ação todos os elementos do QUADRO 19, referente aos cabeçalhos da subdivisão auxiliar com a amostragem 636.04 e 636.05.

### 4.3.3 Resultado 3

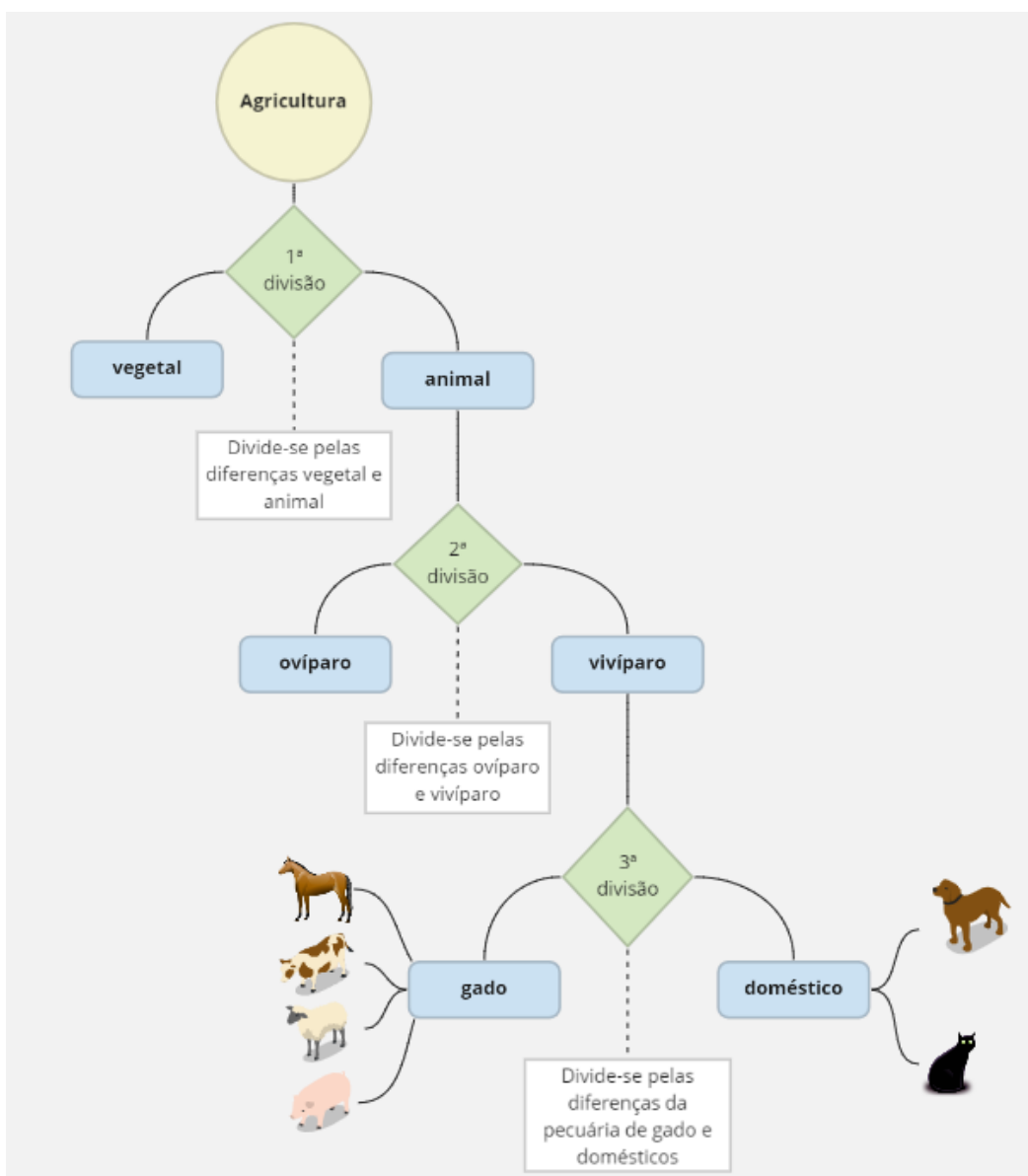
Considera-se nessa etapa as análises de 4.3.2.1 referentes às divisões por meio das características comuns das propriedades dos objetos substanciais: as substâncias segundas. O propósito desta etapa é apresentar uma classificação que utiliza o procedimento da divisão dicotômica e o esquema ontológico inspirada na árvore de Porfírio. São considerados como divisão dicotômica os critérios dos gêneros e espécies, enquanto o



esquema ontológico estratifica e articula os predicáveis, descendo do gênero supremo através das várias diferenças específicas até a espécie ínfima e, por fim, ao indivíduo.

A hierarquia dos predicáveis substanciais pode ser representada, aplicando uma escala de subordinação e a divisão dicotômica. A árvore porfiriana é um exemplo de divisão lógica (ver 2.1.2.1.1) que utiliza a categoria da substância para representar a ordem dos predicáveis, divididas dicotomicamente pela diferença. Nas amostragens analisadas da presente pesquisa, constatou-se em 4.2 que a CDU não é baseada nos processos de divisão lógica. Com a premissa que os critérios do tratado das Categorias podem fundamentar procedimentos de classificação lógica, apresenta-se um esquema dinâmico representado na FIGURA 3 similar a escala de predicamentos de Porfírio.

FIGURA 4: Classificação dicotômica da agricultura



Fonte: Elaborado pela autora

A homonímia, sinonímia e parônima é o que define ontologicamente as propriedades das substâncias. Por exemplo, cavalo, boi, cabra, cão e gato são homônimos porque são vivíparos, ou seja, todos os objetos são a mesma coisa. Já vivíparo é um sinônimo, pois é tanto cavalo, quanto boi, cabra, cão e gato.

Ao analisar as propriedades no gênero dos organismos vivos, observam-se as seguintes características comuns na natureza: se nutrem; crescem; se reproduzem. Mas animais têm características comuns que as plantas não têm e vice versa, configurando-lhes distinções nítidas que facilitam a divisão lógica a partir das suas propriedades.

Todavia, deve-se considerar que o predicamento é do tipo não substancial, já que se trata de uma escala que articula os predicáveis, descendo do gênero supremo através das várias diferenças específicas, até as espécies da pecuária: gado e doméstico. Ressalta-se que a classificação é do tipo universal accidental, por isso a esquematização dos objetos se refere ao gênero superior “Agricultura”, desempenhando o papel de organismos vivos. Quanto aos indivíduos, estão dispostos sem a presença da espécie ínfima.

Deve-se ressaltar que a representação da classificação acima elabora baseia-se nas análises das amostragens utilizadas nesta pesquisa, portanto não reflete a representatividade da totalidade das atividades da agricultura.

Como foi visto em 4.1 e 4.2, o arranjo das classes da CDU é do tipo enumerativo. Os critérios de ordenação apresentados em 2.2.3.2 baseiam-se em normas prescritivas da classificação das ciências de classes e subclasses, passando do geral para o específico e do simples para o complexo. Essas características são aqui consideradas causas para o modelo aleatório da disposição das classes na CDU, sintetizados no QUADRO 23.

QUADRO 24: Causas do modelo enumerativo da CDU

Problemas	Causas
O arranjo das classes é aleatório, ambíguo e subjetivo.	Inversão da forma S é P para P é S.
	Não ocorrem critérios de homonímia, sinonímia e paronímia.
	A conexão entre gêneros e espécies é muito genérica para ter encadeamento.
	Baseia-se em normas prescritivas da classificação das ciências.

Fonte: Elaborado pela autora.

Essas causas podem estar relacionadas com o problema teórico de influências epistemológicas na construção da classificação da CDU, cujo conceito subjetivo é fortemente abarcado na prescrição das classes. Nesse aspecto, o pressuposto desta pesquisa sugere que a Ontologia valoriza a definição mais básica de um ser real, o que

demonstra as intenções realistas na lógica aristotélica, conseqüentemente, diminui o caráter subjetivo da classificação epistemológica.

#### 4.3.4 Resultado 4

Uma das vantagens da classificação ontológica é que ela demonstra o que é cada classe e como foi classificada, contudo ela não é completa. Estabelecer conexões é uma condição necessária para uma classificação lógica. As condições são os encadeamentos proposicionais extraídos das considerações da complexão, abarcado da forma S é P.

Salienta-se que S é o objeto, isto é, uma substância, um ente substancial. Tem a dupla função de denotar um sujeito ao mesmo tempo em que lhe é implícito um P, isto é, uma propriedade especial. Por exemplo: o termo ser humano representa os vários humanos individuais do mundo, como: Ada Lovelace; Grace Hopper; Johanna Döbereiner e implicitamente estão atribuídas certas propriedades essenciais que são inerentes a todos os seres humanos, como: racionalidade, poder de fala e poder de locomoção.

P podem ser as propriedades que representam os atributos de um objeto, que Aristóteles definiu em outras nove categorias: qualidade, relação, quantidade, etc. É uma rotulagem conotativa ao objeto. São entes não substanciais acidentais, ou seja, contingenciais, tais como: como habilidade para instruir, simpatia, erudição ou habilidade de cultivar.

As denotações são as propriedades extensivas ao sujeito e as conotações são as propriedades intensivas do sujeito. Assim P podem ser tanto as propriedades extensivas quanto as propriedades intensivas do S. Um uso extensional significa apontar ou numerar objetos, enquanto um uso intensional significa descrever os objetos. Nomear é usar um termo em extensão - descrever é usar um termo em intenção. As conexões em camadas extensivas e em ramificações intensivas, das amostras analisadas, estão classificadas nos QUADROS 25 e 26:

QUADRO 25: Uso extensivo e intensivo dos termos da classe agricultura

Objeto	Uso extensivo	Uso intensivo
Ser humano	Agricultor; Johanna Döbereiner.	Tem a capacidade de cultivar alimentos.
Agricultura	Vegetal; Animal.	É uma atividade do ser humano de produzir alimentos.
Pecuária	Gado; Doméstico.	É uma criação de animais.

Fonte: Elaborado pela autora.

Novas camadas extensivas e intensivas se encadeiam, por exemplo:

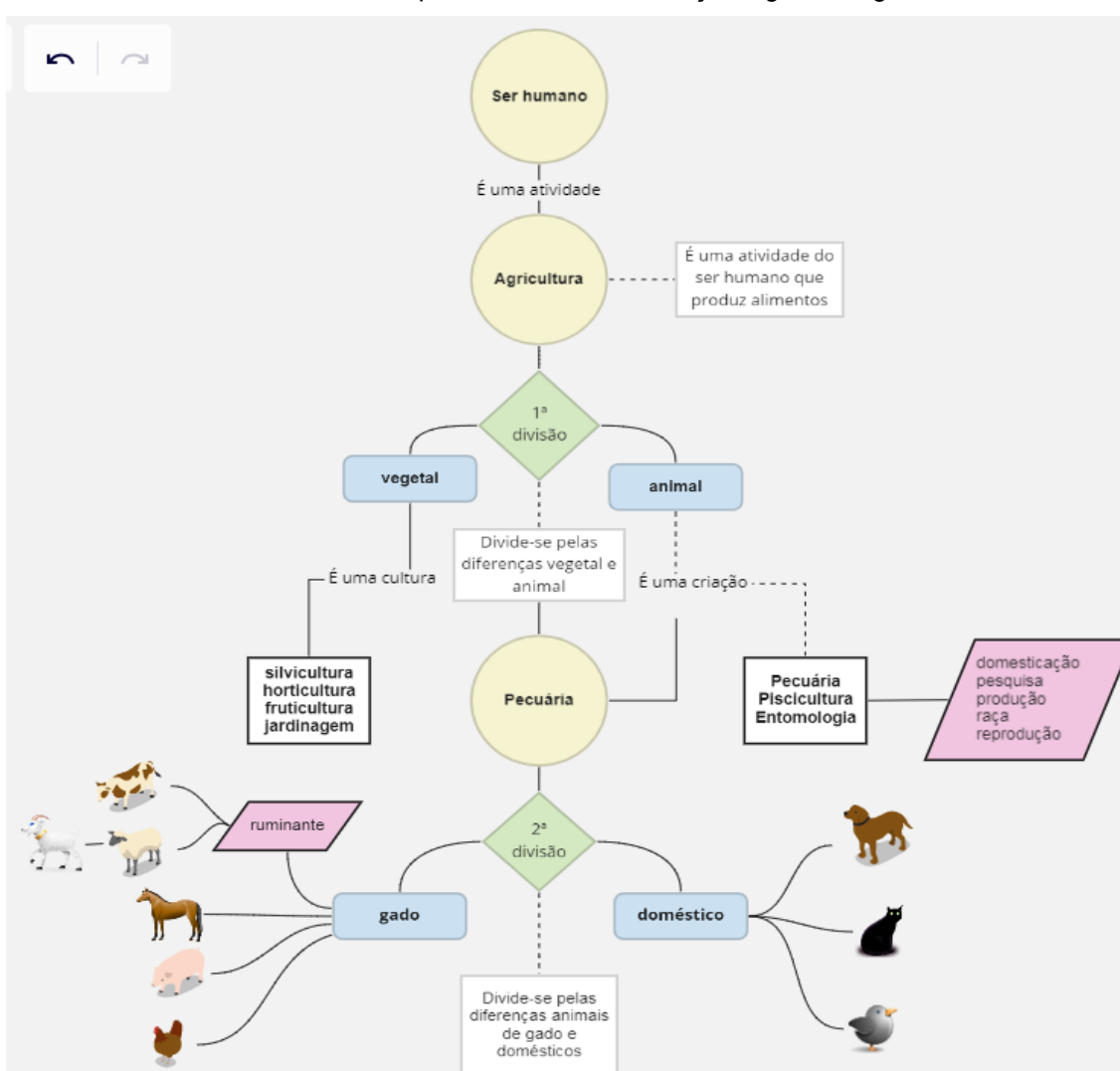
QUADRO 26: Uso extensivo e intensivo dos termos da subclasse pecuária

Objeto	Uso extensivo	Uso intensivo
Gado	Vaca, bode, ovelha, cavalo, porco, galinha. Ruminantes	São animais criados para diversos fins. São animais com dois estômagos.
Doméstico	Cão, gado, pássaro.	São animais criados para o convívio com seres humanos.

Fonte: Elaborado pela autora.

A figura abaixo representa o encadeamento com o uso extensivo e intensivo dos termos da agricultura.

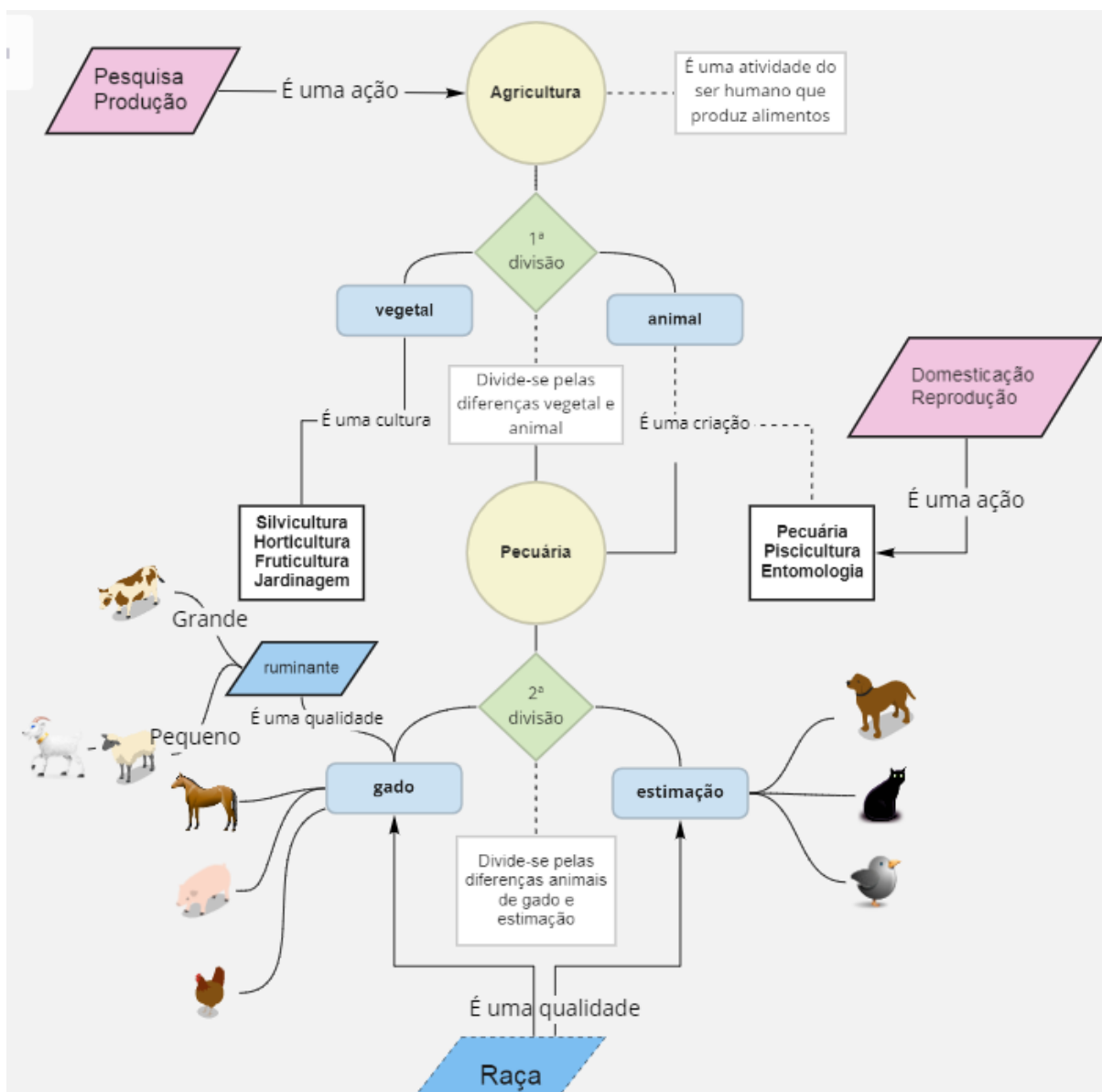
FIGURA 5: Prospecto de uma classificação lógica da agricultura



Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que o encadeamento da representação acima ainda é incompleto, falta aplicar as categorias de 4.3.2.2, 4.3.2.3 e 4.3.2.4, aumentando o detalhamento demonstrativo, conforme representado na FIGURA 6:

FIGURA 6: Classificação lógica e ontológica



Fonte: Elaborado pela autora

A representação da figura é demonstrativa, portanto a classificação pode ser compreendida por qualquer usuário. Observa-se que pode ser aplicada uma semântica causal, por meio da seguinte proposição:

A agricultura é uma atividade do ser humano que visa à pesquisa e a produção de alimentos. Pode ser uma atividade para o cultivo vegetal ou a para a criação de animais. Se for para a criação de animais de gado ou animais de estimação a atividade é a pecuária. Cada animal dessa atividade tem raças específicas. Os principais animais de gado são: Os ruminantes, que podem ser de grande porte como os bovinos ou de pequeno porte, como os caprinos e ovinos; os equinos, os suínos e os galináceos. Quanto os animais de estimação podem ser: canino, felino e aves.

Assim, para converter uma classe de abordagem epistemológica para uma de abordagem ontológica, devem-se considerar as seguintes aplicações:

- Saber o tipo de objetos da classificação epistemológica;

Constataram-se nas amostras desta pesquisa que os entes não substanciais estão em maior número.

- Saber o tipo de ordenação da classificação epistemológica;

Observou-se que a classificação da CDU é do tipo enumerativa aleatória, sem aplicações relacionais entre gêneros e espécies.

Por meio dessas duas primeiras análises e o contexto de criação e desenvolvimento da CDU, apresentado em 2.2, é possível inferir que problemas relacionados à subjetividade, ambiguidade e aleatoriedade desse SOC tem relação com sua origem de abordagem epistemológica e a falta de critérios e teorias que o sustentem.

A partir de 3.3 foram aplicados uma série operadores-chaves extraídos do tratado das Categorias, demonstrando, de maneira exploratória, a instrumentalização dos seus critérios e justificativas realistas executáveis no processo de classificação da BCI, dos quais se destacam:

- Saber o tipo predominante de objetos pelo quadrado ontológico;

Foi constatado o tipo substancial accidental. São as intensões da atividade agricultura.

- Fazer a divisão lógica e a hierarquia das classes pelo critério da dicotomia;

Observou-se que agricultura abarca maior número extensivo de objetos, por essa razão é tem a posição ontológica de gênero supremo, ocupando a relação de sinonímia com as conexões intensivas: silvicultura, horticultura, fruticultura, jardinagem, pecuária, piscicultura e entomologia.

- Aplicar o encadeamento lógico por meio das rotulagens das categorias;

Observou-se que o uso extensivo aponta um objeto e o uso intensivo conota uma relação do tipo 'é um'. Agricultura é uma categoria do tipo relação que conecta pelo tipo de atividade: as atividades vegetais pela cultura e as atividades animais pela criação.

- Inferir os encadeamentos causais executando uma proposição semântica;

A proposição demonstra que construir classificações que refletem a realidade revela o que é a "coisa-em-si" e valoriza o objeto em relação ao sujeito, tornando-a semanticamente compreensível.

## 5 CONCLUSÃO

A narrativa introdutória da dissertação revela o desejo de pesquisar a Filosofia aristotélica, tendo duas motivações principais: a primeira - pela sugestão de autores da Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI) como Dahlberg (1987) e Brenner (2015), que apontam a necessidade de integração da Filosofia com a BCI; a segunda – pela crítica do filósofo Floridi (2002), que considerou a instrumentalização da Epistemologia inapropriada para as práticas da BCI.

A fim de fazer um estudo que abarcasse a Filosofia e um sistema filosófico alternativo à epistemologia, foi escolhida a lógica aristotélica, que tem como premissa a visão Realista e os princípios e os procedimentos do tratado das Categorias. Além disso, considerou-se que a demonstrabilidade da lógica também poderia ser relevante para o ato de classificar na BCI.

Devido à importância da teoria da inferência na lógica aristotélica, iniciaram-se estudos sobre o silogismo, que examina como são relacionadas inferencialmente às proposições para delas extrair conclusões. Contudo, o aprofundamento nos estudos apontou outros elementos primários relacionados ao método das Categorias, que poderiam ser vantajosos para as práticas de classificação da BCI. Nesse sentido, esta pesquisa abarcou um conjunto de operadores-chaves que foram dispostos em um esquema realista, formalizando uma classificação ontológica, conexões lógicas e semanticamente proposicionais.

Como o tratado das Categorias é um instrumento criado pelo icônico filósofo Aristóteles, com mais de dois mil anos de exaustivas análises do seu conteúdo por pesquisadores clássicos e contemporâneos, esta pesquisa teve o interesse de racionalizar e formalizar esse artefato, já validado, a fim de torná-lo executável para os propósitos da BCI.

Para atingir tal propósito, primeiramente foi preciso extrair os operadores-chaves executáveis na BCI referentes ao tratado das Categorias, aplicando técnicas da análise de conteúdo e leitura crítica. Outros textos de Filosofia foram adicionados para darem apoio à interpretação.

Após a classificação dos operadores-chaves por meio da pesquisa bibliográfica, utilizou-se metodologia DS, abarcando a lógica CIMO para formalizar, ou seja, instrumentalizar os operadores-chaves em um artefato do tipo *design preposition*. Esse tipo de artefato preconizou a aplicação das teorias e métodos advindos do tratado das Categorias executáveis na BCI, sintetizados no QUADRO 19.

Coube a lógica CIMO otimizar as estratégias de execução da pesquisa para alcançar os resultados, seguindo as etapas apresentadas na FIGURA 3. Além disso, a

lógica CIMO explicou o rumo e o funcionamento da pesquisa por meio da seguinte proposição: Se a classificação da CDU é subjetiva e implícita (classe de contextos), use teorias da abordagem realista de Aristóteles (tipo de intervenção) para criar uma classificação lógica (resultado pretendido) por meio de aplicações de procedimentos e critérios do tratado das Categorias (mecanismos gerativos).

Cabe ressaltar que as análises da pesquisa bibliográfica indicaram premissas e pressupostos, conforme sintetizados no QUADRO 18. Observa-se que cada um dos pressupostos foram endossados conforme a execução da lógica CIMO, aplicando os operadores-chaves, dos quais se faz relevante apontar os procedimentos do quadrado ontológico, da divisão lógica e das categorias, respectivamente afirmados abaixo:

O pressuposto: “Os critérios do tratado das Categorias podem explicar os tipos de coisas que existem na CDU, assim como a classificação que se apresenta”. De fato, quando analisados pelo parâmetro do quadrado ontológico os tipos de objetos da CDU são em sua grande maioria entes não substanciais e a classificação é do tipo aleatória enumerativa. Tal comprovação foi obtida para atingir dois objetivos específicos: analisar quais os tipos de objetos e qual o tipo de classificação da classe agricultura da CDU, segundo os critérios do tratado das Categorias de substancialidade, não substancialidade e divisão dicotômica.

Quanto ao pressuposto: “Ao contrário da Epistemologia, a Ontologia valoriza a definição mais básica de um ser, conseqüentemente, daria uma abordagem autônoma ao objeto investigado para procedimentos de classificação da BCI”. Observa-se que a vantagem para os procedimentos autônomos aos objetos no processo de classificação pode ser claramente observada na designação das distinções do quadrado ontológico: (1) substância particular, (2) substância universal, (3) acidente universal e (4) acidente particular, pois permite ao classificador fazer a distinção entre o que “é dito de um sujeito” e o que “está em um sujeito”, dando maior autonomia ao objeto em relação à abstração do classificador.

Desse modo, as distinções promovidas pelo quadrado ontológico permite construir classificações que refletem a realidade, revelando o que é a “coisa-em-si”, pois valoriza o objeto em relação ao sujeito, já que é o ‘mundo dado de modo independente da mente’ que o realista deseja explicar.

Com relação à divisão lógica, abarcado pelo processo de divisão dicotômica representado na FIGURA 4, utilizou-se como abordagem para essa análise o objetivo específico: “Aplicar a divisão dicotômica da agricultura baseada na árvore de Porfírio”. Para essa abordagem foi necessária associar ao pressuposto: “conhecer a gênese e a origem dos procedimentos aristotélicos indicaria uma melhor reflexão sobre o ato de classificar na



BCI”. De fato, é esclarecedor compreender o real sentido e todo o procedimento por trás da relação dessa categoria de gênero e espécie está conectado ao processo da divisão lógica.

Nesse âmbito, observou-se que uma das funções dos gêneros e espécies é dar sentido à posição ontológica das entidades. Enquanto gênero daria uma atribuição definidora à essência do sujeito (objeto), espécies daria uma atribuição acidental e divisora, baseado nas propriedades que contornam as diferenças das suas características.

Além disso, por trás da relação gêneros e espécies, existe uma investigação exaustiva, utilizando os critérios de homonímia, sinonímia e paronímia, assim como os conceitos de universais e particulares e da complexão. Além da posição ontológica, a relação gêneros espécies deve configurar um sentido semântico, utilizando a forma S é P.

Ainda nessa abordagem, a presente pesquisa questiona se a CDU utiliza a divisão lógica e a relação gênero espécies na sua construção. Contudo, os resultados de 4.1 e 4.2 indicaram que a CDU não utiliza o procedimento de gênero e espécies já que a posição das classes é aleatória. Isso se deve ao modelo seguido da CDU que é de origem prescritiva e normativa da classificação epistemológica das ciências.

Segundo as análises apresentadas em 4.3, esse modelo não possibilita a demonstração lógica dedutiva, pois não há como verificar as relações causais e a significação das classes. Além disso, a falta de autonomia na concepção dos objetos em relação às classes e suas posições hierárquicas condicionaram o instrumento CDU a ser uma nomenclatura de assuntos enumerados. Outros problemas da classificação de origem epistemológica foram diagnosticados, tendo como base comparativa os critérios do tratado das Categorias conforme sintetizado no QUADRO 24.

Em relação ao pressuposto: “Sendo a divisão dicotômica inconclusiva, organizar as classes e categorias da CDU, pode apresentar maior encadeamento lógico nos procedimentos de notação, por meio da lógica de execução”. De fato, embora os procedimentos aplicados na FIGURA 4 a tornem uma classificação ontológica, a classificação dicotômica considera apenas as substâncias segundas, porém isso não demonstra as conexões e os encadeamentos necessários para uma classificação lógica.

Nesse âmbito, procedimentos da complexão foram aplicados, resultando na representação da FIGURA 5. Todavia, o objetivo específico “Classificar e rotular os cabeçalhos de assuntos da CDU em que há uma ordem lógica não substancial, de acordo com os critérios do tratado das Categorias”, aplicando os operadores-chaves do QUADRO 6 foram concluídos e demonstrados na FIGURA 6.

A partir de inferências da FIGURA 6 é possível demonstrar uma classificação semântica, representado na seguinte proposição: “A agricultura é uma atividade do ser humano que visa à pesquisa e a produção de alimentos. Pode ser uma atividade para o

cultivo vegetal ou a para a criação de animais. Se for para a criação de animais de gado ou animais de estimação a atividade é a pecuária. Cada animal dessa atividade tem raças específicas. Os principais animais de gado são: Os ruminantes, que podem ser de grande porte como os bovinos ou de pequeno porte, como os caprinos e ovinos; os equinos, os suínos e os galináceos. Quanto os animais de estimação podem ser: canino, felino e aves”.

Assim, a classificação de abordagem epistemológica da CDU foi integralmente convertida para uma classificação de abordagem realista aristotélica. Com efeito, a questão da pesquisa: “teorias e práticas lógicas do contexto geral da lógica e ontologia do tratado das Categorias de Aristóteles podem ser consideradas na BCI como alternativas à Epistemologia prescritiva”? teve resposta positiva, pois esta pesquisa apresentou critérios e justificativas da lógica aristotélica que podem conceder bases para novas concepções e fundamentações teóricas demonstrativas e causais nos processos das classificações na BCI, sintetizados no QUADRO 6 e demonstrados na FIGURA 6.

Portanto, conclui-se que a classificação ontológica e os encadeamentos lógicos de abordagem realista podem ser uma alternativa objetiva para o problema prescritivo de classificações oriundas da classificação das ciências. Ao contrário da epistemologia, a abordagem realista aristotélica é demonstrativa, demonstrando não só a estrutura da teórica como também seu funcionamento e a passagem de consequência causal.

Ressalta-se que, embora esta pesquisa tenha como propósito sugerir uma alternativa realista nos procedimentos da BCI, não diz respeito a qual dos procedimentos é melhor, se a prescritiva da Epistemologia ou demonstrativa da Ontologia realista. Mas, em 2.2.2.1 apresentou-se problemas de abordagem prática e epistemológica que interferem nas classificações bibliográficas. Além disso, considera-se que as classificações são instrumentos ou artefatos que devem ser criadas para usos práticos e potencialmente executáveis em tecnologias, elas devem ser demonstrativas e causais, além de objetivas e éticas, limitando qualquer tipo de interferências das crenças humanas.

Nesse aspecto, com os procedimentos do quadrado ontológico, percebe-se uma melhor coerência e inibe as suposições gerais, isto é, a subjetividade. A divisão lógica pelas diferenças dicotômicas nas relações das propriedades dos gêneros e espécies comprovam suas posições hierárquicas assim como a conexão entre as classes. Cabe às categorias fazer as conexões lógicas conceituais, demonstrando um significado semântico.

Uma das motivações da pesquisa foi considerar a classificação lógica, do ponto de vista prático e executável em tecnologias. As conexões lógicas e semânticas são as principais vantagens da classificação lógica de abordagem realista aristotélica, pois demonstra ser um instrumento capaz de proferir o processo de raciocínio detalhado, separando a entidade e integrando elementos que lhe são estranhos.

Como visto, um objeto contém tanto dados quanto funcionalidades conotativas e denotativas em análises da complexão. Essa característica é vantajosa para a caracterização das classes e suas conexões, especificamente para linguagens de programação orientada a objetos.

Em programações orientadas a objetos, o estado de um objeto representa as coisas que o objeto sabe sobre si mesmo. O objeto vaca, por exemplo, possui atributos que representa a sua posição, sua cor, sua direção, etc. Em um conjunto de animais, cada um tem uma habilidade ou características que os diferenciam, que os dividem em bovinos e equinos por exemplo. Assim, embora todos sejam animais, cada um tem uma função e um estado diferente (como posições diferentes, ou orientações, etc).

O encadeamento semântico é a característica fundamental das classificações lógicas designado às tecnologias inteligentes emergentes, cujas respostas verossímeis dependem de uma base de sistematização do conhecimento representada em classificações lógicas. Em aprendizado de máquinas que utilizam a linguagem Python, por exemplo, algoritmos podem identificar qual categoria o objeto pertence; prever um atributo de valor contínuo associado a um objeto; ou o agrupamento de objetos semelhantes em conjunto, já que todos os objetos envolvidos terão algum tipo de conexão encadeada.

Especificamente em aplicações na agricultura, acredita-se que a demonstração lógica causal aristotélica nas classificações lógicas pode ser especialmente frutífera para finalidades de programação, tais como algoritmos, que dependem de um conjunto de sequencias lógicas dedutivas bem definidas e finitas. Nesse cenário, existem tecnologias no setor agrícola que simulam os sentidos humanos, por meio de drones que captam dados da atmosfera e da terra, por exemplo, sensações valorizadas nas teorias aristotélicas. Contudo, estes dados necessitam de uma depuração e organização exaustiva para que faça sentido semântico, transformando em informação de valor para a tomada de decisão nos negócios da agricultura.

Um ponto importante da análise a ser considerada é a vantagem de conceber um instrumento de classificação por meio de processos e critérios aristotélicos, presente em cada uma das dimensões para o domínio da agricultura, é a capacidade de entrelaçar o conhecimento advindo da experiência acumulada pela prática milenar na agricultura com informações novas. Muitas das informações da agricultura são experiências adquiridas, ou seja, já são axiomas prescritivos estabelecidos. Por outro lado, tecnologias e a evolução da ciência no domínio da agricultura podem trazer novas informações que devem ser investigadas. Nestes casos, aplica-se a pluralidade de operações de cada dimensão ao encontro de um resultado explícito e confiável.

Ainda do ponto de vista prático para uso conceitual, a BCI também pode utilizar dos princípios aristotélicos, uma vez que o ato de classificar também implica em considerar as situações efêmeras, anacrônicas, as relações extrínseca ou intrínseca entre os conceitos universais e particulares, os termos espaço temporais, isto é, quando uma mesma ideia que uma palavra expressa se aplica a diferentes entidades ou em diferentes regiões do espaço-tempo.

Assim, cabem às práticas da BCI, no que se referem à abordagem gênero-espécie, reflexões à questão do Realismo, ou seja, do ponto de vista dos universais enquanto realidades em si mesmas, que se articulam como conceitos lógicos, semânticos e ontológicos nas realidades substanciais. Em relação à hierarquia, pode-se considerar o encadeamento das classificações por meio das diferenciações dos universais que distinguem os particulares, distribuídas de acordo com a posição predicativa. Quanto ao encadeamento é importante análises e rotulagem dos atributos de cada propriedade do objeto.

Outra motivação ressaltada encontra-se no fato da pesquisadora acreditar que a CDU pode ser um instrumento capaz de fornecer aquisição de conhecimento para outros instrumentos de SOC. De fato, seu vasto conteúdo em ordem sistemática pode ser utilizado para compreender o conhecimento sobre determinadas áreas do conhecimento. Contudo, é necessário fazer um desempacotamento de suas classes, incorporando às regras e princípios de classificação do novo SOC. Nesta pesquisa, os critérios dos operadores-chaves aplicados indicaram outras classes, subclasses e instâncias diferentes da CDU.

Finalmente, de maneira a compreender a base de conhecimento existente da filosofia aristotélica, no que concernem os métodos, critérios e procedimentos da Lógica, a pluralidade de operações e conjecturas a ela articuladas, bem como defender a sua prática nos processos de construções de artefatos cuja dimensão instrumental é a classificação, presume-se que os seguintes propósitos dessa pesquisa foram atingidos:

- Sugerir uma alternativa de classificação baseada nos procedimentos teóricos e práticos aristotélicos.
- Apresentar uma base filosófica com o ânimo de delinear uma identidade mais sólida para a BCI e uma aproximação com a Filosofia, no que diz respeito aos procedimentos ontológicos, conforme apresentados por Dalberg (1987) e Brenner (2015).
- Apresentar o modo de proceder demonstrativo, que assegura uma causalidade capaz de descrever um sistema por meio de uma cadeia de causa e efeito, bem como os princípios que o delimitam para não o estender indefinidamente.

- Apresentar operações de definição dos termos como capacitador da autonomia na investigação da informação.
- Apresentar princípios que regem o postulado da divisão providos das diferenças do gênero e espécie e universal e particulares, pressupostos para a classificação.

Quanto às dificuldades de pesquisa, uma das principais foi a falta de formação acadêmica da pesquisadora no que concerne à Filosofia. Por não ser uma leitora habituada com a natureza dos textos, cheios de conceitos e denominações que os tipificam, em um primeiro contato, a leitura teve elevados graus de dificuldade. Os pressupostos implicados, nomes complicados e o estilo retórico, normalmente não são vistos nas leituras do domínio da BCI. Nesse cenário, foi apreendido que ler Filosofia requer depuramento contínuo do assunto, isto porque, o conhecimento em Filosofia não deve ser entendido progressivamente, mas deve ser assimilado gradualmente, caso contrário à interpretação pode ser capciosa. Além disso, deve-se considerar que o propósito da Filosofia revela seu caráter liberal, no sentido intelectual, ou seja, é uma consciência de algo.

Nesse sentido, os textos filosóficos acerca do pensamento aristotélico, do ponto de vista da Filosofia, não são investigações instrumentais, tampouco são injuntivos. Suas análises são exaustivas visando aprofundamento nos pensamentos do filósofo a partir de seus tratados, além de buscar uma fundamentação teórica ou compreensão da sua consciência.

Por essas razões, assumem-se possíveis erros de hermenêutica implicados nos resultados da pesquisa. Entretanto, caso sejam feitos trabalhos futuros que busquem aproximações da BCI com a Filosofia, os erros podem ser resolvidos com consultas a filósofos experientes, como ocorreu na seção 2.1 por meio do auxílio do Professor Igor Morici.

Para estudos futuros, considera-se que os livros, seus atributos, propriedades e conteúdo, sejam colocados na posição de substância primeira, isto é, o substrato. Acredita-se que se cada livro for analisado como uma espécie ínfima estabelece a condição necessária para toda predicação e sujeita a muitas maneiras. Por essa razão, livros deverão ser à base da ontologia com o propósito de atender as novas demandas de informação.

Os usuários da informação também devem ser considerados substâncias primeiras, identificando as categorias individuais de cada um, no que concernem suas necessidades informacionais, preferências e comportamento de leitura. Essa é uma função normalmente atribuída ao bibliotecário de referência, um intermediário entre a informação e o usuário.

A posição de substância primeira dos livros e dos usuários é a condição necessária para que as conexões categoriais entre os dois objetos se conectem em alguma circunstância, estabelecendo encadeamentos complexivos lógicos e ontológicos. Isso é a chave para análise de agrupamento de dados (*clustering*), segundo suas semelhanças atributivas ou associativas. No ponto de vista da lógica aristotélica é a aplicação da homonímia e a sinonímia dos predicamentos.

Recentemente a inteligência artificial vem ganhando muito espaço como facilitador no processo de comunicação, processamento, armazenamento e recuperação de informações. Um exemplo é a experiência do *chatbot* de apoio a usuários da biblioteca da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, denominada BIA<sup>15</sup>, cujo nome acrônimo é Bibliotecária Interativa Automatizada.

Outro exemplo é a computação cognitiva implementada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)<sup>16</sup> no Portal de Periódicos da Capes, que simula processos de pensamento humano em um modelo computadorizado, utilizando algoritmos que reconhecem padrões e processam informações.

Contudo, as possibilidades podem ser ainda mais abrangentes por meio de *clustering* e regressão preditiva, que podem proporcionar novas experiências, com mais interação dos desejos e anseios para os novos usuários de leitura, tanto de bibliotecas físicas como a tendência ao acesso às plataformas de leitura digital e audiovisual a nível escolar, pesquisa e pessoal.

As novas tecnologias inteligentes podem beneficiar as análises de assunto de maneira a extrair dados de predicções, isto é, propriedades dos livros em quantidades suficientes para análises categoriais. Do mesmo modo, as inteligências artificiais podem ser aplicadas de acordo com o perfil dos usuários. Nessa seara, consideram-se desenvolver estruturas de dados relacionais cujos rótulos das matrizes são as categorias.

Para isso, sugere-se criar *deep learnings* capazes de encontrar assuntos condicionados aos critérios de cada uma das categorias, utilizando um sistema de análise de assunto inteligente capaz de inferir as categorias dos assuntos analisados em todo conteúdo do livro.

Acredita-se que assuntos categorizados em grandes quantidades de um único livro possam otimizar os serviços de setores de referência de bibliotecas digitais, contribuindo para experiências mais assertivas de acordo com as necessidades e até com o perfil do usuário. Com isso, há uma correspondência de encadeamentos de assuntos

---

<sup>15</sup> Para saber mais sobre a BIA: <http://www.dbd.puc-rio.br/wordpress/?p=8885>

<sup>16</sup> Para saber mais: <https://www.rnp.br/noticias/inteligencia-artificial-servico-da-educacao-mais-acessos-qualidade-de-pesquisa-e-economia>

capazes prever tendências de leitura dos usuários, por associação a um livro similar, ou o agrupamento de livros semelhantes que possam interessar o usuário.

Considerando o livro e o usuário como indivíduos que estabelecem a condição de substrato para toda predicação e utilizando a classificação lógica na fundamentação de esquematização, para estudos futuros, que envolvam racionalização sobre os processos de esquematização de classificações derivadas da lógica demonstrativa aristotélica, sugere-se que sejam feitos aprofundamentos da investigação nos procedimentos teóricos e práticos aristotélicos, dos postulados da Metafísica, pois possuem princípios que fundamentam o ato de classificar, cujo conhecimento advém da substância primeira.

Contudo é preciso que o modelo clássico de classificação de livros, utilizadas para a ordenação em estantes de bibliotecas físicas, que auxilia na reunião de assuntos similares nas estantes, por meio de códigos notacionais da classificação bibliográfica, como ocorre com o uso da CDU, seja substituído com “classificações reconsideradas” como a classificação lógica alternativa sugerida nessa pesquisa.

Em relação aos procedimentos dos operadores-chaves do tratado das Categorias, os procedimentos clássicos de classificação também não possibilitam considerar seus aspectos específicos que representam os livros como indivíduos, impossibilitando construir uma rede de causalidade e consequência.

Também é preciso incentivar novas soluções relacionadas à análise de assunto dos livros, que atualmente é feita unicamente pela capacidade humana. Embora essa prática seja suficiente para livros em bibliotecas físicas, os delimitam às suas propriedades mais gerais e os condicionam a classe ou um conjunto notacional de classes concatenadas da CDU. Isso representa, no ponto de vista da lógica aristotélica, colocá-los sob uma panorâmica homônima, contudo muito genérica.

Se as bibliotecas físicas é o local destinado à arte de organizar conhecimento, com sistemas de classificação e catalogação, que desde o século 19 propõem encontrar facilmente o que procura. Com as novas tecnologias inteligentes, os metadados das bibliotecas podem ser reinventados e incorporados a algoritmos e dados, permitindo uma nova comunicação, distribuição e gravação do conhecimento na nuvem, que se adaptam as necessidades do usuário. Todavia, o melhor uso depende da linguagem do domínio das regras lógicas que se fazem necessárias no uso da tecnologia. E para não cair no determinismo imposto pelas tecnologias, a obra lógica aristotélica se faz tão empática, pois permite um domínio tecno-cognitivo semântico, explicativo e demonstrativo para estruturar dados diferentes em rede e de modo interoperável entre humanos e máquinas.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- ADLER, M. J. *Aristóteles para todos: uma introdução simples a um pensamento complexo*. São Paulo: É Realizações, 2010.
- ALEXANDRE, P. O Conceito de “Substância” na Metafísica e nas Categorias de Aristóteles. *Conjectura: filosofia e educação*, Caxias do Sul, v. 25, 2020.
- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *O que é história da ciência*. Editora Brasiliense, 2004.
- ALMEIDA, M. B. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 242-258, 2014.
- ALVES, M. A. S. *A argumentação filosófica: Chaïm Perelman e o auditório universal*. 2005. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005, 206p.
- ALVES, T. R. de C. *Notas sobre a noção de existência*. 2013. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013, 163p.
- ANDRADE, B. T. Categorias: questões acerca do esquema aristotélico frente a discussões modernas e contemporâneas. *Codex: Revista de Estudos Clássicos*, v. 1, n. 2, p. 53-72, 2009.
- ANGIONI, L. *Introdução à teoria da predicação em Aristóteles*. Campinas: Editora Unicamp, 2006.
- ANGIONI, L. Aristóteles e a noção de sujeito de predicação (SEGUNDOS ANALÍTICOS I 22, 83A 1-14). *Philosophos - Revista de Filosofia*, v. 12, n. 2, 13 jun. 2009.
- ANJOS, L. dos. *Sistemas de classificação do conhecimento na filosofia e na biblioteconomia: uma visão histórico-conceitual crítica com enfoque nos conceitos de classe, de categoria e de faceta*. 2009. Tese (Doutorado em Ciência da Informação - Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/T.27.2009.tde-10112010-114437. Acesso em: 02 out. 2019.
- AQUINO, J. K. de S. Sobre a predicação em Aristóteles: composicionalidade e correspondência. *Revista Expressão Católica*, v. 4, n. 2, Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2015.
- ARANALDE, M. M. Reflexões sobre os sistemas categoriais de Aristóteles, Kant e Ranganathan. *Ciência da Informação*, [S.l.], v. 38, n. 1, jan./abr. 2009. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1257>>. Acesso em: 30 oct. 2019
- ARANHA, M. L. A. *Filosofando: introdução à filosofia*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1993.
- ARISTÓTELES. *Categorias*. Tradução, introdução, notas e comentários de José Veríssimo Teixeira da Mata. 2. ed. São Paulo: Martin Claret, 2010. 163 p. (Coleção a obra-prima de cada autor).



ARP, R.; SMITH, B.; SPEAR, A. D. *Building ontologies with basic formal ontology*. Massachusetts: Mit Press, 2015.

ARTALE, A.; FRANCONI, E. A survey of temporal extensions of description logics. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, v. 30, n. 1-4, p. 171-210, 2000. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016636131405>. Acesso em: 04 fev. 2020.

BAADER, F.; NUTT, W. Basic description logics In: BAADER, Franz et al. (Ed.). *The description logic handbook: Theory, implementation and applications*. Cambridge University press, 2003.

BARBOSA, A. P. *Teoria e prática dos sistemas de classificação bibliográfica*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, 1969.

BARBOSA, E.; COSTA, T. C. A. *Metodologia e prática de pesquisa em filosofia*. Pelotas: Dissertatio Incipiens, 2015.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*; tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016

BARNES, J. et al. Aristotle: A very short introduction. Oxford Paperbacks, 2000.

BARROS, J. D'. Objetividade e subjetividade no conhecimento histórico: a oposição entre os paradigmas positivista e historicista. *Revista Tempo, Espaço e Linguagem*, v. 1, n. 2, p. 73-102, 2010.

BASKERVILLE, Richard. What design science is not. *European Journal of Information Systems*, v. 17, p. 441–443, 2008

BASTOS, C. L.; KELLER, V. *Aprendendo lógica*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

BAX, Marcello Peixoto. Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. *Ci. Inf.*, v. 42, n. 2, p. 298–312, 2015.

BERNARDES, Antonio Henrique. Quanto às categorias e os conceitos. *Formação (Online)*, v. 2, n. 18, 2011.

BOURDEAU, M. Auguste Comte. In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2018. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/comte/>. Acesso em: 02 fev. 2020.

BRAIDA, C. R. et al. Quadrado ontológico e formas de predicação. In: *Ontologia II (Tópicos de Ontologia)*. Florianópolis: Rocca Brayde, 2013

BRASCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9, 2008. São Paulo, *Anais...* São Paulo, USP, 2008. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/809?show=full>. Acesso em: 23 jun. 2020.

BRENTANO, F. *Sobre Los Múltiples Significados Del Ente Según Aristoteles*. Madrid: Encuentro, 2007.

BROUGHTON, V. The need for a faceted classification as the basis of all methods of information retrieval. *Journal of Information Management*, v. 58, n. 1/2, p. 49-72, 2006

BLISS, H. E. *The organization of knowledge in libraries and the subject-approach to books*. New York: The W. H. Wilson Company, 1933.

BRENNER, Joseph E. Three Aspects of Information Science in Reality: Symmetry, Semiotics and Society. *Information*, v. 6, n. 4, p. 750-772, 2015.

BUFREM, L. S.; BRENDA, S. M. Presença da lógica no domínio da organização do conhecimento: aspectos interdisciplinares no currículo do ensino superior. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 16, n. 1, p. 185-194, 2011.

BUROKER, J. "Port Royal Logic", In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2018. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/port-royal-logic/>. Acesso em: 02 fev. 2020.

CARVALHO, W. L. de. *Filosofia da educação*. Recife: UPE/NEAD, 2011.

CEUSTERS, W.; SMITH, B. A realism-based approach to the evolution of biomedical ontologies. In: *AMIA Annual Symposium Proceedings*. American Medical Informatics Association, p. 121, 2006.

CLASSIFICAÇÃO DECIMAL UNIVERSAL. *Edição-padrão internacional em língua portuguesa*: Brasília: MCT: CNPq: IbiCT, 1997.

COMTE, A. Discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo. *Os Pensadores*, São Paulo: Abrol Cultural, 1978.

COPI, I. *Introdução à lógica*. São Paulo: Mestre Jou, 1978. p. 19

COSTA, J. C. da. Na interface entre Lógica Formal e Lógica Prática: inferências múltiplas. *Letras de hoje*, v. 51, n. 3, p. 421-428, 2016.

COSTA, E.; SOARES, A. L.; SOUSA, J. P. Exploring the CIMO-logic in the design of collaborative networks mediated by digital platforms. In: *Working Conference on Virtual Enterprises*, p. 266-277. Springer, Cham, 2018.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California, Sage publications, 2014.

CUNHA, I. M. R. F. "O Falcão Maltês": a Lógica em análise documentária. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 17, n. 1, p. 51-61, jan./jun. 1989

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.

DAHLBERG, I. Teoria da classificação ontem e hoje. Tradução: Henry B. Cox. CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE CLASSIFICAÇÃO BIBLIOGRÁFICA, 1972, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: IBICT, 1979. v. 1, p. 352-370. [Palestra]

DAHLBERG, I. Classification and Philosophy. *International Classification*, Frankfurt v. 14, n. 1, p. 1, 1987.

DIAS, E. W.; NAVES, M. M. L. *Análise de assunto: teoria e prática*. Brasília, DF: Thesaurus, 2007. (Estudos Avançados em Ciência da Informação, 3).

DOUSA, T. Library Classification: introduction and premodern classification. In: HJØRLAND, Birger (ed.). ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO), 2018. Disponível em: [https://www.isko.org/cyclo/library\\_classification#top](https://www.isko.org/cyclo/library_classification#top). Acesso em: 02 fev. 2020.

DUMONTIER, M.; HOEHNDORF, R. Realism for scientific ontologies. *In: Formal Ontology in Information Systems (FOIS)*, 6., 2010 *Resumos* [...]. Toronto, 2010. p. 387 – 399.

FARINELLI, F.; ELKIN, P. L. Construção de ontologia na prática: um estudo de caso aplicado ao domínio obstétrico. *Ciência da Informação*, [S.l.], v. 46, n. 1, dec. 2017. ISSN 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4018>>. Acesso em: 08 fev. 2020

FERNANDES, M. A. Lutero e a crítica teológica à definição filosófica tradicional do homem: uma leitura das três primeiras teses da Disputatio de Homine (1536) . *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*. v.5, n.2, dez. 2017, p.7-42, Brasília: UnB, 2017

FERNEDA, E. *Introdução aos modelos computacionais de recuperação de informação*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

FISCHER, D. H. *Historians' fallacies*. New York: Harper and Row, 1970.

FLORIDI, L. On defining library and information science as applied philosophy of information. *Social epistemology*, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 37-49, 2002.

FOLSCHIED, D.; WUNENBURGER, J. J. *Metodologia filosófica*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FONTOURA, M. C. A documentação de Paul Otlet: uma proposta para a organização racional da produção intelectual do homem. 2012. 219 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

FRICKÉ, M. *Logical Division*. *Knowledge Organization : KO*, Wuerzburg, v. 43, n. 7, p. 539, 2016

FRIEDMAN, A.; THELLEFSEN, M. Concept theory and semiotics in knowledge organization. *Journal of Documentation*, Bradford, v. 67, n. 4, p. 644-674, 2011.

FROHMANN, B. The Role of Facts in Paul Otlet's Modernist Project of Documentation. *In: RAYWARD, W. B. (Ed.). European modernism and the information society: informing the present, understanding the past*. Aldershot, UK: Ashgate, 2008. p. 75-88.

FOSKETT, A. C. *The Universal Decimal Classification: the history, present status and future prospects of a large general classification scheme*. Londres: Bingley, 1973.

FUJITA, M. S. L. A identificação de conceitos no processo de análise de assunto para indexação. *Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 1, n. 1, 2003.

GARDIN, J. C. Elements d'un modele pour la description des lexiques documentaires. *Bulletin des Bibliothèques de France*, n. 5, p. 171-182, 1966. Disponível em: <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-1966-05-0171-001>. Acesso em: 05 jun. 2020.

GERRING, J. *Pesquisa de estudo de caso: princípios e práticas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. In: GIL ANTÔNIO CARLOS (org.). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4a ed. So Paulo: Atlas; 2002. p. 41-57.

GREGOR, Shirley; HEVNER, Alan R. Positioning and presenting Design Science Research for maximum impact. *MIS Quarterly*, v. 37, n. 2, p. 337–355, 2013.

GRENON, P.; SMITH, B. SNAP and SPAN: Towards Dynamic Spatial Ontology. *Spatial Cognition and Computation*, v. 4, n. 1, p. 69-103, 2004

GUEROULT, M. Lógica, arquitetura e estruturas constitutivas dos sistemas filosóficos. *Trans / Form / Ação*, Marília, v. 30, n. 1, p. 235-246, 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31732007000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31732007000100016&lng=en&nrm=iso)>. acesso em: 30 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-31732007000100016>

HJØRLAND, B. Is classification necessary after Google? *Journal of Documentation*, v. 68, n. 3, p. 299-317, 2012

HJØRLAND, B. Classification. In: HJØRLAND, Birger (ed.). *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO)*, 2017. Disponível em: <https://www.isko.org/cyclo/classification>. Acesso em: 02 fev. 2020.

HORROCKS, I.; SATTLER, U. Ontology reasoning in the SHOQ (D) description logic. In: *IJCAI*. 2001. p. 199-204.

HUDON, M.; EL HADI, W. M. Organisation des connaissances et des ressources documentaires: l'organisation hiérarchique centralisée à l'organisation sociale distribuée. *Les Cahiers du Numérique*, v. 6, n. 3, p. 9-38, 2010. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2010-3-page-9.htm>. Acesso em: 05 out. 2019.

JACOB, E. K. Classificação e Categorização: Uma diferença que faz a diferença. *Escola de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Indiana University-Bloomington, v. 52, n. 3, p. 515-540, 2004.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. *Dicionário básico de filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.

JENSEN, J. S. Epistemologia. *Rever: Revista de Estudos da Religião*, Ano 13, No. 02, Jul/Dez 2013, 171-191.

KEARNS, J. T. Logic and ontology. *Cosmos + Taxis*, Canada, n. 4, p. 19-24, 2017.

KNIGHT, D. M. *A companion to the physical sciences*. New York: Routledge, 1989.

KAULA, P. N. *Repensando os conceitos no estudo da classificação*. 1982. Disponível em <http://www.conexao.org/bitl/kaula/>: Acesso em: 10 ago. 2019

LANCASTER, F. W. *Indexação e resumos : teoria e prática*. Trad. Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1993. 347p.

LARA, M. L. G. *Dos sistemas de classificação bibliográfica às search engines*. São Paulo: Associação Paulista de Bibliotecários, 2002. (Ensaio APB, 90).

LOYOLLA, V. N. Gênese, démarche e desenvolvimento da abordagem normativa em Epistemologia. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, v. 16, n. 2, p. 111-126, 2019.

MARCONDES, D. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 11ª reimpressão. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2007.

MARCONDES, D. *Introdução à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 17ª reimpressão. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

MASIP, V. *História da filosofia ocidental*. São Paulo: EPU, 2001.

MCNAIR, G. H. A Class room logic: deductive and inductive with special application to the science and art of teaching. Project Gutenberg EBook, 2018. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/files/57912/57912-h/57912-h.htm#p049a> . Acesso em: 16 jan. 2021.

MORICI, I. M. O problema das categorias nas Categorias de Aristóteles: uma abordagem baseada nos relativos. *Ética e Filosofia*, v. 2, n. 18, 2015. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/MOROPD-7>. Acesso em: 09 fev. 2020.

MOREIRA, W.. Sistemas de organização do conhecimento: aspectos teóricos, conceituais e metodológicos. 2018. 164 f. Tese (doutorado) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Departamento de Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2018.

MORTARI, C. A. *Introdução à lógica*. São Paulo, UNESP, 2016.

MURCHO, D. *O lugar da lógica na filosofia*. Plátano, 2003.

NATALI, C. *Aristóteles*. São Paulo, Paulus, 2016.

NICOLA, U. *Antologia ilustrada de filosofia: das origens à idade moderna*. Rio de Janeiro: Globo, 2005.

OCLC, Online Computer Library Center. Disponível em: <https://www.oclc.org/en/dewey.html>. Acesso em: 03 fev. 2020.

OLSON, H. A. *The ubiquitous hierarchy: An army to overcome the threat of a mob*. 2004.

OSTLER, L. J.; DAHLIN, T. C. Library Education: Setting or Rising Sun?. *American libraries*, v. 26, n. 7, p. 683-84, 1995.

OTLET, P. *Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique*. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

OTLET, P. The Science of Bibliography and Documentation. [1903]. In: RAYWARD, W.B. (Ed.). *International Organisation and Dissemination of Knowledge: selected essays of Paul Otlet*. Amsterdã: Elsevier, 1990.

- PARROCHIA, D.. Classification. In: FIESER, James; DOWDEN, B. (ed). *The Internet Encyclopedia of Philosophy*, 2018, Disponível em: <https://www.iep.utm.edu/>. Acesso em: 11 jun. 2020. ISSN 2161-0002.
- PIEADADE, M. A. R. *Introdução à teoria da classificação*. 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 1983.
- PIROS, A. The thought behind the symbol: about the automatic interpretation and representation of UDC numbers. *KO KNOWLEDGE ORGANIZATION*, v. 44, n. 6, p. 416-424, 2017. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2017-6-416>
- POMBO, O. Da classificação dos seres à classificação dos saberes. *Revista da Biblioteca Nacional de Lisboa*, n. 2, 1998, p. 19-33. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/hyper/resources/opombo-classificacao.pdf>. Acesso em: 17 abril 2020.
- PORFÍRIO. *Isagoge*: introdução às categorias de Aristóteles. Introd. Trad. E comentário: Bento Silva: São Paulo, Attar Editorial, 2002.
- RAYWARD, W. B. *The universe of information: the work of Paul Otlet for documentation and international organization*. Moscow: VINITI, 1975.
- RAYWARD, W. B. The history and historiography of information science: some reflections. In: HAHN, T. B.; BUCKLAND, M. *Historial studies in Information Science*. Medford: Information Today, 1998. p. 7-21.
- RAYWARD, W. B. *Paul Otlet, an encounter*. Cahiers de la documentation–Bladen voor documentatie, v. 2, p. 71, 2012.
- REALE, G. *Introdução a Aristóteles*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.
- RODRIGUES, A. *Lógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2011. p. 15 – 25 (Filosofias: o prazer de pensar).
- SALES, R. A presença de Kaiser no Quadro Teórico do Tratamento Temático da Informação (TTI). 2012. 190 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2012.
- SALES, R.; MURGUIA, E. I. Instaurações discursivas da organização do conhecimento: HE Bliss e a International Society for Knowledge Organization (ISKO). *Ciência da Informação*, v. 44, n. 3, 2017.
- SANTOS, B. S. Os argumentos de Boécio (ca. 480-524) Pro e Contra os universais no “segundo comentário à Isagoge de Porfírio”. Síntese: *Revista de Filosofia*, v. 30, n. 97, p. 187-202, 2010.
- SAYERS, W. C. B. *An introduction to library classification: theoretical, historical and practical with readings, exercises and examination papers*. 8th ed. rev. London: Grafton, 1950.
- SIDER, T. Ontological realism. *Metametaphysics*, p. 384-423, 2009.
- SILVA, V. N. A substância segundo Aristóteles. *Existência e Arte*. v. 5, n. 5. São João Del Rey: Universidade Federal de São João Del Rey, 2010.

SIMÕES, M. G. M. A representação de Etnia e a sua evolução na Classificação Decimal Universal. 2010. Tese (Doutorado em Biblioteconomia e Documentação) - Departamento de Biblioteconomia y Documentación, Facultad de Traducción y Documentación, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2010.

SOUZA, S. CDU: como entender e utilizar a 2º edição-padrão internacional em língua portuguesa. Brasília: Thesaurus, 2009.

SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. The KOS spectra: a tentative typology of knowledge organization systems. *Advances in Knowledge Organization*, v. 12, p. 122-128, 2010.

SOWA, J. F. Logical foundations for representing object-oriented systems. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, v. 5, n. 2-3, p. 237-261, 1993.

UCD History, UDC CONSORTIUM

[http://www.udcc.org/index.php/site/page?view=about\\_history](http://www.udcc.org/index.php/site/page?view=about_history)

ZAMUDIO, G. B. Los tres principios de la Lógica aristotélica: ¿son del mundo o del hablar?. *Folios*, n. 27, p. 24-30, 2008.

ZENG, M.; SALABA, A. Toward an international sharing and use of subject authority data. In: *FRBR Workshop*, OCLC. 2005.

ZINGANO, M. A. *Platão e Aristóteles: os caminhos do conhecimento*. São Paulo: Pdyssseus, 2002.

ZINGANO, M. A. As Categorias de Aristóteles e a doutrina dos traços do ser. *Revista Dois Pontos*, v. 10, n. 2. São Carlos: UFPR, 2015.

## APÊNDICE A – LÓGICA CONTEMPORÂNEA

Longe de ser exaustiva, esta seção complementar apresenta o panorama da lógica contemporânea em uma concepção genérica. Considerou-se necessário esta abordagem, em primeiro lugar, pela lógica contemporânea ser considerada uma ampliação da lógica aristotélica. Em segundo, pela importância da lógica na aplicabilidade de tecnologias da informação. Por outro lado, considerou-se trazer elementos genéricos da lógica para que o leitor da BCI tenha subsídios para este estudo, que normalmente é explorada de maneira muito específica atribuída à lógica matemática e pela Ciência da Computação.

Os filósofos Japiassú e Marcondes (2001) definem três maneiras de conceber a lógica: a) como ciência do real, b) como ciência do pensamento e c) como ciência da linguagem. Como ciência do real, seriam derivados da própria natureza e estrutura do real, fundada por Aristóteles. Como ciência do pensamento - em um tratado publicado anonimamente por Antoine Arnaud e Pierre Nicole em 1662, intitulado *La Logique ou L'Art de Penser*, aparece pela primeira vez a Lógica concebida não como uma arte de combinar fórmulas ou palavras, mas uma "arte do melhor pensar" (BUROKER, 2017). Como ciência da linguagem, é utilizada para a construção de sistemas formais, combinando matemática com linguagem. Conforme o estudo da lógica vai evoluindo, não se diria mais que a lógica é uma estrutura do real, uma arte, ou uma combinação, ela é muito mais do que isso, tendo sido elevada como o estudo dos princípios de inferência dedutiva e métodos de prova e demonstração, ou do raciocínio válido, (MORTARI, 2016, p. 435).

A lógica contemporânea procura determinar a validade não de argumentos particulares, mas de classes de argumentos, traduzidas para alguma linguagem artificial, na qual argumentos podem ser codificados (formalizados). Embora o objetivo inicial da lógica tenha sido a análise de argumentos, seu âmbito de atuação é ampliado para muitos outros usos, dada a razão de que cada área de conhecimento tem uma especificidade Lógica que lhe é peculiar. Fricke (2016) cita Sowa (1993) sobre a possibilidade de alguns tipos de conhecimento que não podem ser expressos em lógica: "Se esse conhecimento existe consequentemente não pode ser representado ou manipulado em nenhum computador digital ou em nenhuma outra notação, portanto seu poder expressivo nas tecnologias atuais é diminuído", pois apenas a lógica inclui todo tipo de informação que pode ser armazenada ou programada em qualquer computador digital.

Em sequência serão vistos os aspectos gerais da lógica, definição, característica, tipos e por últimos as aplicações, enfatizando seu uso em alguns instrumentos e processos da BCI.



### Definição

“Lógica é a ciência que estuda princípios e métodos de inferência, tendo o objetivo principal de determinar em que condições certas coisas se seguem são consequências, ou não de outras” (MORTARI, 2016, p. 14). O objeto da lógica é a noção de consequência lógica, ou seja, dadas certas premissas e contando que elas sejam verdadeiras, a sequência delas decorre necessariamente. Contudo, a lógica não produz verdades, mas é um poderoso veículo transmissor de verdade. Portanto a lógica é uma ciência formal que se ocupa da consequência lógica, isto é, investiga sob que condições é possível passar das premissas à conclusão de um argumento de forma legítima ou justificada.

A lógica é a capacidade de raciocinar as coisas que se seguem, em processos consequentes ou não de outras. A lógica está relacionada com as operações intelectuais, o raciocínio e o processo do pensamento em busca do conhecimento. Neste sentido, pode-se definir a lógica como a arte de raciocinar adequadamente considerando as ideias pertinentes e concatenadas de maneira mais coerente possível.

A lógica é mediada por constructos que dividem os saberes filosóficos iniciados pelo problema do conhecimento, isto é, do Ser. Ao propor uma solução Realista, Aristóteles inventou a lógica que, por sua vez, influenciou outros saberes e soluções para o problema do Ser. Sua origem mostra que a interdependência é o *logos*, fundamentalmente uma explicação, em que razões são dadas as correlações das causas (MARCONDES, 2007b), porém o termo *logos* contém uma pluralidade de significados, como descreve Nicola (2005):<sup>17</sup>

O termo lógica deriva do termo *logos*, que contém uma pluralidade de significados ligados entre si: palavra, enunciado, definição, discurso, explicação, cálculo, medida, avaliação, razão, causa, pensamento, e outros mais. A afirmação de que o *logos* é universalmente difundido, significa que a racionalidade não é uma peculiaridade do homem, mas a substância mesma da inteira realidade. (NICOLA, 2005).

Em dicionários, o termo lógica é frequentemente tratado como processos do raciocínio na medida em que opera no âmbito estritamente formal do raciocínio. Coloquialmente, no Brasil há pelo menos dois significados distintos: dizer que uma ideia é lógica equivale a dizer que é, óbvia ou defensável. Por outro lado, na filosofia e nas ciências gerais, a lógica tem um significado bastante diferente, o primeiro referindo-se aos procedimentos utilizados para tirar conclusões de premissas e o segundo, refere-se ao estudo dos procedimentos, ou seja, a metodologia, justificada como uma conclusão

<sup>17</sup> A posição de Ubaldo Nicola apresenta um posicionamento idealista – algo de natureza mental é o fundamento último da realidade.

apropriada. A etimologia dessa palavra (de *ἄλογοσ*. que significa "palavra", "proposições", "oração", mas também "pensamento") é tão equívoca quanto a noção que encerra (ABBAGNANO, 1999, p. 624).

A noção polissêmica do termo que precede a lógica indica a profundidade de nuances do estudo. Neste sentido existem algumas definições gerais de lógica, reunidas por Bastos; Keller (1994, p.13) a seguir: 1. A lógica formal é uma ciência que determina as formas corretas (ou válidas) de raciocínio; 2. A lógica é a ciência das formas do pensamento 3. Lógica é a ciência da argumentação, enquanto esta é a diretiva da operação de raciocínio; 4. Lógica é a arte que dirige o próprio ato da razão, isto é, que nos permite chegar com ordem, facilmente e sem erro, ao próprio ato da razão; 5. O estudo da lógica é o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto. 6. A lógica é a disciplina que trata das formas de pensamento, da linguagem descritiva do pensamento, das leis da argumentação e raciocínios coerentes, dos métodos e dos princípios que regem o pensamento humano.

Pode-se considerar que a lógica é o estudo da razão, isto é, é o estudo do raciocínio. Ela permite compreender a realidade, construir hipóteses, ajuda na tomada de decisão, na compreensão de definições claras sobre argumentos válidos e bons, bem como pensar criticamente sobre argumentos falsos. A intenção da lógica é afirmar uma conclusão com base nas premissas dos argumentos.

### **Característica**

Em termos tradicionais a lógica se caracteriza, segundo Carvalho (2011), como:

1) Característica instrumental: a lógica trabalha ao lado do pensamento e serve para verificar e corrigir aquilo que está sendo pensado, evitando assim possíveis contradições argumentativas (o pensamento e a linguagem são instrumentos do pensar e dizer corretamente);

2) Normativa: fornece princípios e normas que devem ser seguidas para que o pensamento alcance resultados verdadeiros;

3) Formal: a lógica não se ocupa com os conteúdos pensados ou objetos de nosso mundo sensível, mas sim com a forma pura e geral do pensamento, expressa por meio de linguagem;

4) Propedêutica: é o que se deve conhecer antes de iniciar uma investigação científica ou filosófica, pois somente ela pode indicar os procedimentos (métodos, raciocínios, demonstrações) que devemos empregar para cada modalidade de conhecimento;

5) Doutrina de Prova: estabelece as condições e os fundamentos necessários de todas as demonstrações. Dada uma hipótese, permite verificar as consequências necessárias que dela decorrem; dada uma conclusão, permite verificar se é verdadeira ou falsa;

6) Geral e atemporal: as formas do pensamento não dependem do tempo, lugar, nem de pessoas ou condições externas. São formas necessárias e universais da própria razão.

Quanto aos procedimentos da razão, do ponto de vista específico do conhecimento, a lógica pode ser caracterizada pelas relações do objeto com o pensamento e os meios que o raciocínio procura definí-lo. São formas de observar determinados fenômenos, fazendo com que o observador chegue a uma conclusão por meio de inferências. Assim sendo, os dois modos diferentes de raciocínio lógico: Dedução e Indução trazem consigo vantagens e desvantagens como veremos a seguir:

A **dedução** é um processo estudado inicialmente na lógica aristotélica, denominada de silogismo, que consiste em chegar a conclusões partindo de determinadas premissas iniciais ou postulados. Esta palavra vem do latim 'de-ducere', que significa 'conduzir a partir de'.

Para que a dedução seja válida, é preciso que a derivação ou inferência se desenvolva de modo correto, segundo parâmetros lógicos. Para que as conclusões sejam verdadeiras, é preciso que os postulados sejam válidos. Portanto, há uma relação entre verdade e validade, donde há dois critérios para verificar se um argumento é válido ou não: os critérios necessidade e formal. O critério da necessidade é estabelecido por Aristóteles pela seguinte em Analíticos: "a inferência é uma argumentação" em que, tendo postulado algumas coisas, algo diverso daquelas deriva necessariamente, pelo fato de serem isto e aquilo' (NATALI, 2016, p.66). Rodrigues (2011, p.17) corrobora com Natali ao considerar que "um argumento é válido quando, necessariamente, sendo as premissas verdadeiras, a conclusão é também verdadeira". Portanto, dedução é o argumento no qual, em sendo as premissas verdadeiras, a conclusão é necessariamente verdadeira.

O outro critério é denominado "critério formal", cuja premissa é: "um argumento é válido quando toda circunstância que torna as premissas verdadeiras torna também a conclusão verdadeira" (RODRIGUES, 2011, p. 22). Uma circunstância é um domínio de discurso e uma interpretação dos símbolos não lógicos nesse domínio – nomes são associados a indivíduos do domínio e predicados são associados a sub-conjuntos do domínio, exemplo de Rodrigues (2011, p. 23):

Todo carioca é brasileiro. Zico é carioca. Logo, Zico é brasileiro

ou

Todo F é G. a é F. Logo, a é G

Se examinarmos o argumento, não é difícil perceber que “carioca”, “brasileiro” e “Zico” não são palavras Lógicas, mas, sim, palavras que dizem respeito àquilo acerca de que estamos falando. Obtemos a forma Lógica substituindo as palavras “carioca” e “brasileiro”, que são predicados, pelas letras maiúsculas F e G, e “Zico”, que é o nome de um indivíduo, pela letra minúscula a. (RODRIGUES, 2011, p. 23)

Desta forma, em Todo F é G. a é F. Logo, a é G podemos visualizar a forma Lógica deste argumento. Um argumento é válido quando é uma instância de uma forma válida.

Mortari (2016) apresenta outra diferença a ser registrada, que é aquela verificada na “Lógica Formal” - se baseia na ideia de identidade e constância e refere-se a regras de inferência que fornecem mecanismos formais para fazer inferências válidas dedutivas, obedecendo às três leis máximas do pensamento aristotélico:

1. Princípio da identidade – todo objeto é idêntico a si mesmo ( $A \text{ é } A$ );
2. Princípio da não-contradição – uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo ( $A \text{ não é não-}A$ ); e
3. Princípio do terceiro excluído – toda proposição é verdadeira ou falsa, não havendo outra possibilidade (Qualquer  $X \text{ é } A \text{ ou não } A$ ).

Morin (1991) *apud* Zamudio (2008, p. 25) corrobora com Mortari às três máximas do pensamento Aristotélico, isto é, três princípios para especificar o que é pensar cientificamente:

1. Algo não pode ser e não ser. Essa é a ligação do “Princípio da identidade”:  $A = A$ . Ou seja: se  $A \text{ é}$ ,  $A \text{ não pode não estar ao mesmo tempo e dentro do mesma relação}$ ;
2. É impossível que um atributo pertença e não Pertencem ao mesmo assunto. Essa é a ligação “Princípio da não contradição”: se  $\{ A \text{ é } x \} \rightarrow \{ A \text{ não é não-}x \}$ , onde  $x$  e  $\text{não-}x$  são atributos opostos; exemplo: algo não pode ser branco e não branco ao mesmo tempo e dentro dele relacionamento;
3. Duas proposições contraditórias não podem ser verdade ambos. Este é o chamado “Princípio” do terceiro excluído”: dadas as declarações  $\{ A \text{ é } x \}$  e  $\{ A \text{ é diferente de } x \}$ , apenas um dos dois pode ser verdade ao mesmo tempo e dentro do mesmo relacionamento (MORIN, 1991 *apud* ZAMUDIO, 2008, p. 25).

Isso significa que, para a lógica, só existem duas possibilidades: ser e não ser, verdadeiro ou falso, e que, entre esses extremos, não existe realidade alguma. E, finalmente, que devemos pensar mediante aquilo que é constante e permanente. Isso garantiria, para os lógicos, a validade de um raciocínio.

Do ponto de vista da Teoria do Conhecimento, a dedução foi questionada por filósofos e cientistas empiristas que consideravam que as inferências do raciocínio devem ser operadas por regras de indução, e por racionalistas que consideram a dedução, o

modelo perfeito de inferências. Após ser introduzida por Aristóteles, a dedução foi assumida por Descartes e pelos racionalistas do século XVII como única fonte de informação segura, (NICOLA, 2005).

A **indução** no senso comum refere-se a um sentido contrário da dedução, isto é, é um argumento que parte do particular (Algum y) para o geral (Todo y). Sua gênese está em Francis Bacon (1561 – 1626), cujo empreendimento era construir o discurso da ciência a partir dos fatos observados e organizados de modo que forme frases coerentes pelo método indutivo.

Na linguagem filosófica, indução é o argumento no qual, em sendo as premissas verdadeiras, a conclusão é provavelmente, mas não necessariamente verdadeira. O problema de argumentos indutivos decorre do fato da incerteza, isto é, do resultado ser “possivelmente” algo, fundamentado em premissas incertas. É o tipo de raciocínio adotado pelas ciências experimentais e, como tal, apresenta-se como uma generalização a partir de dados ou fatos observados.

Nesse aspecto, a indução é um processo cognitivo que, a partir do exame de certo número casos, chega à formulação de uma lei geral. Tem-se a indução perfeita ou exata quando se examinam todos os casos em que um fenômeno pode se verificar e a imperfeita quando isso não é possível, embora possua valor estatístico, (NICOLA, 2005).

Bernardes (2011) leva em conta os procedimentos da dedução e indução como mecanismos de investigação. Segundo o autor:

Para ter em vista o todo é necessário partir da indução para se deduzir certos elementos e ao retornar pela indução às partes é possível evidenciar os elementos concretos e ao seu modo de articulação. A dedução nesse processo é qualitativamente diferente, ao considerar os elementos e os processos em sua concretude e contradição. (BERNARDES, 2011, p. 168).

Segundo Bernardes (2011), categorias e conceitos são instrumentais teóricos que só possuem validade dentro de uma lógica concatenada coerentemente, que ele define de teoria e método. A concepção das categorias e dos conceitos pela – dedução e indução e os níveis de entendimentos do real – singular, particular e universal – pode concretizar uma instrumentalidade teórica dentro de uma lógica coerente, concatenada como um modo de desenvolvimento de certa perspectiva do mundo, sendo a universalidade, singularidade e particularidades entendidas como categorias filosóficas.

## **Tipos**

Para efeitos deste estudo serão apresentadas, de forma panorâmica, a Lógica tradicional, Lógica clássica e Lógicas não clássicas.

### 1) Lógica Tradicional

A Lógica tradicional refere-se à Lógica aristotélica que será discutida com mais detalhes na seção 2.2. Entretanto, a título de compreensão das demais Lógicas serão apresentadas suas características centrais.

Considera-se Lógica tradicional, ou também chamada de Teoria do Silogismo de Aristóteles, um tipo muito particular de argumento, sendo considerado o primeiro passo no desenvolvimento da Lógica científica. Caracteriza-se por conter sempre duas premissas e uma conclusão e, além disso, um tipo especial de proposição, as proposições categóricas.

As premissas são construídas com sujeitos e predicados e estes podem afirmar ou negar que o sujeito tem um predicado. Quando tudo se alinha e a conclusão se segue, tem-se o silogismo. O argumento a seguir é um exemplo de silogismo:

Nenhum animal alado é réptil  
 Alguns mamíferos são animais alados  
 Alguns mamíferos não são répteis

A teoria do silogismo de Aristóteles apresenta um sistema lógico de inferência e raciocínio silogístico utilizando a lei da contradição como regra de pensamento dedutivo. A ideia aristotélica é a de demonstração silogística, isto é, a demonstração e sua concomitante análise de inferência lógica, que dotou a humanidade para a racionalidade não só na filosofia, mas também na ciência, conferindo bases para o desenvolvimento da chamada lógica clássicas.

## 2) Lógica Clássica

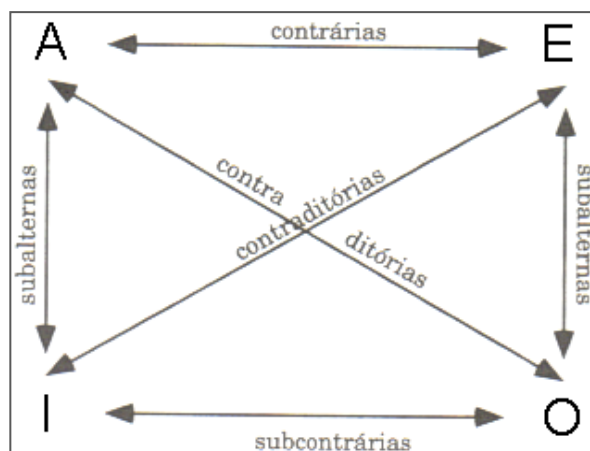
Segundo Murcho (2003), o que distingue a lógica aristotélica da clássica não é o fato de esta última ser formal e a primeira não. Qualquer lógica formal tem de ser simbólica e a Lógica aristotélica é formal. Por exemplo, o seguinte argumento é válido:

Tudo o que é fruto do livre arbítrio humano foi criado por Deus.  
 Todo o mal moral que existe no mundo é fruto do livre arbítrio humano.  
 Logo, todo o mal moral que existe no mundo foi criado por Deus.

A validade dedutiva deste argumento depende inteiramente da sua forma lógica. Assim, mostrar que o argumento é válido é mostrar que a forma lógica que o argumento exhibe é válida. E isso é precisamente o que faz a lógica silogística (ver seção 2.2.1).

A partir da formalidade do silogismo desenvolveram-se as já citadas três leis clássicas aristotélicas: a identidade, o terceiro excluído e a não-contradição, os quais enunciam as oposições semânticas entre as quatro formas Lógicas aristotélicas das sentenças declarativas categóricas – universal afirmativa (A), universal negativa (E), particular afirmativa (I) e particular negativa (O), que darão origem à forma:

FIGURA 7: Quadrado da oposição



Fonte: Mortari ( 2016, p. 487)

O quadrado da oposição foi originalmente formulado por Aristóteles em *De Interpretatione*, mas que, a princípio, não enuncia as relações de subcontrariedade e subalternação como parte da doutrina das oposições que constrói nesse tratado. De acordo com Alves (2013, p. 141), o quadrado recebeu adaptações na sua formulação tradicional: A = Todo S é P; I = Algum S é P; E = Nenhum S é P; O = Algum S não é P. As relações do quadrado são ditas vigentes entre quaisquer membros de pares de (ocorrências de) sentenças conformes a alguma dessas quatro formas lógicas, desde que ambas as sentenças componentes do par possuam os mesmos conceitos nas posições S e P. A formalização do argumento é exibida na sua forma Lógica:

Todo o S é P.

Todo o P é Q.

Logo, todo o S é Q.

O Q representa o termo médio, responsável pela inferência.

Na doutrina clássica, a Lógica é caracterizada como uma espécie de estudo das mais diversas relações possíveis que surjam como resultado das combinações entre os possíveis valores veritativos de proposições em geral. A diferença entre as doutrinas clássicas e tradicional é explicada por Alves (2013, p.76):

Na doutrina tradicional, toma-se como noções formais termos (representações, conceitos, entidades, objetos – a variação das formulações usualmente acompanha as convicções e preocupações Metafísicas de seus proponentes) de natureza universal, termos de natureza singular, e formas gerais das proposições em que esses termos figuram (tradicionalmente, a da qualidade – que, na lógica contemporânea, se reduz às relações combinatórias da lógica proposicional; e a da quantidade – que, na lógica contemporânea, é entendida como consistindo de termos universais de segunda ordem) – isto é, os tijolos suficientes para a construção formal das

proposições elementares (ou seja, não resultantes de relações entre proposições) (ALVES, 2013, p. 76).

Uma proposição universal é uma condicional quantificada e uma particular é uma conjunção quantificada, o que na lógica aristotélica não está patente. A lógica aristotélica é incapaz de dar conta de argumentos cuja validade dependa inteiramente da estrutura proposicional. Esta é uma limitação grave da Lógica aristotélica, pois uma parte importante da argumentação é proposicional<sup>18</sup>. Devido à estrutura da lógica aristotélica, não é possível integrar nela a lógica proposicional — ao contrário do que acontece na lógica clássica.

Nas lógicas clássicas, proposições autoevidentes são chamadas de **axiomas**, sendo o princípio de contradição, ele próprio, um axioma. Axiomas existem necessariamente para que não ocorra uma regressão infinita, incorrendo a não certeza de nada. Aristóteles fez a primeira análise dessa noção, entendendo por "as proposições primeiras de que parte a demonstração" (os chamados axiomas comuns) e, em cada caso, os "princípios que devem ser necessariamente possuídos por quem queira aprender qualquer coisa" (ABBAGNANO, 1999, p.101). Elas são necessariamente evidentes por si próprias, independentes de outras proposições.

Em seguida serão apresentadas os estudo das proposições ditas da Lógica clássica, cuja função predicativa de um indivíduo é uma função de primeira ordem e Lógica descritiva de conceitos:

a) Lógica de primeira ordem

Também conhecida como Lógica das proposições, ou cálculo proposicional, consiste no estudo do raciocínio onde a forma é constituída por variáveis proposicionais (p, q, r) e conectores interproposicionais do tipo e, ou, se, então, não. Desta maneira, a Lógica clássica compreende, basicamente, o cálculo de predicados de primeira ordem com identidade e símbolos funcionais do Cálculo Quantificacional Clássico (CQC). Essa Lógica é também conhecida como Lógica de primeira ordem, Lógica elementar ou teoria da quantificação. Existem várias formulações do cálculo de predicados, dependendo da linguagem empregada, (MORTARI, 2016).

Um sistema lógico compreende uma linguagem artificial na qual argumentos podem ser codificados, a vantagem é a precisão, além de evitar a ambiguidade comuns nas línguas naturais.

---

<sup>18</sup> A Lógica proposicional foi fundada pelos estóicos, na Antiguidade Grega, mas só com a Lógica clássica se pôde sistematizar e desenvolver adequadamente.



QUADRO 27: Lógica de primeira ordem

$\neg p$	NEGAÇÃO	Não-p, $\sim p$
$p \wedge q$	CONJUNÇÃO	$q \text{ e } q$ , $p \cdot q$ , $p \& q$
$p \vee q$	DISJUNÇÃO	$p \text{ ou } q$ , $p + q$ , $p \parallel q$
$p \rightarrow q$	CONDICIONAL	se p, então q, $p \square q$ , $p \Rightarrow q$
$p \leftrightarrow q$	BICONDICIONAL	p se e somente se q, p sse q, p iff q, $p \equiv q$ , $p \Leftrightarrow q$

Fonte: Mortari (2016)

Pode-se afirmar que a lógica clássica, em linha com a tradição aristotélica, consiste na ordem de primeira ordem, versando sobre os conectivos descritos no quadro 1 e sobre o predicado de igualdade (=). Também são consideradas clássicas algumas de suas extensões, como por exemplo, certos sistemas de teoria dos conjuntos e algumas lógicas de ordem superior. O cálculo proposicional clássico, em certo sentido um subsistema da lógica de primeira ordem, também é um sistema clássico.

#### a) Lógica descritiva

Atualmente verifica-se o desempenho da lógica em investigações da Inteligência Artificial, particularmente em áreas de representação do conhecimento. A ontologia de artefato se apresenta neste cenário como um modelo de relacionamento de entidades em um domínio particular do conhecimento. O objetivo de sua construção é a necessidade de um vocabulário compartilhado onde as informações possam ser trocadas e também reusadas pelos usuários de uma comunidade, sejam eles humanos ou agentes inteligentes. (HORROCKS; SATTLE, 2005). É fundamental a representação dado o fato que máquinas que simulem o comportamento inteligente, seus agentes inteligentes precisam ter conhecimento do mundo onde estão inseridos. Portanto um dos maiores empreendimentos para a IA é a representação do conhecimento, este envolve necessariamente mecanismos de inferência, cuja função seja extrair conclusões a partir da informação disponível. Neste sentido, ao observar da lógica para IA estima-se sua relevância tal qual a matemática para a física.

No contexto da integração entre bases de dados, bases e conhecimento, as lógicas descritivas vêm ocupando um lugar de destaque, sendo uma das áreas de estudo mais promissoras da representação do conhecimento em conjunto com as bases de dados (ARTALE; FRANCONI, 2000). Surgiu como uma evolução das redes semânticas e frames. Seu intuito era de resolver alguns problemas e limitações que estes encontravam, como, por exemplo, a falta de uma semântica formal que permitisse a quebra de ambiguidades através de raciocinadores.

QUADRO 28: Lógica descritiva

Lógica Descritiva	
1° Definição dos conceitos	5° Subclassificação
Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea Homem $\equiv$ Pessoa $\cap$ $\neg$ Mulher	Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea Mãe $\equiv$ Mulher $\cap$ E temFilho
2° Satisfabilidade	6° Equivalência
Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea Homem $\equiv$ Pessoa $\cap$ $\neg$ Mulher Hermafrodita $\equiv$ Homem $\cap$ Mulher	Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea Homem $\equiv$ Pessoa $\cap$ $\neg$ Mulher Masculino $\equiv$ Pessoa $\cap$ $\neg$ Fêmea
3° Checagem de consistência	7° Retorno
Tbox	Abox
Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea	Mulher(Maria)
Abox	Mãe(Maria)
Mulher(Maria)	Resultado
Checagem de consistência	Maria > Mãe
Mulher(Maria) $\equiv$ Pessoa(Maria) $\cap$ Fêmea(Maria)	8° Realização
4° Checagem de instância	Abox
Tbox	Mulher(Gisa)
Mulher $\equiv$ Pessoa $\cap$ Fêmea Mãe $\equiv$ Mulher $\cap$ E temFilho. Pessoa	Mulher(Maria)
Abox	Homem(Diego)
Mulher(Maria) Homem(Pedro) TemFilho(Maria,Pedro) Mãe(Maria) $\equiv$ Mulher(Maria) $\cap$ E temFilho.Pessoa	9° Resultado
	Mulher > Gisa, Maria
	Homem > Diego

Fonte: Adaptado de: <https://pt.slideshare.net/jaideraf/lgica-descritiva>

As lógicas Descritivas (DL – Description Logics) são conjuntos de formalismos de representação do conhecimento que representam o conhecimento de um domínio. Primeiramente definem os conceitos relevantes a este domínio, ou seja, sua terminologia, e utilizam estes conceitos para especificar as propriedades de objetos e indivíduos do domínio, criando uma descrição do domínio (BAADER; NUTT, 2003, p. 47). Uma base de conhecimento de lógica descritiva é formada por:

TBox: parte terminológica do conhecimento intensional - contém a definição dos conceitos e papéis. Portanto possui um conjunto de declarações e axiomas que descrevem a estrutura do domínio.

ABox: parte assertiva do extensional sobre o domínio de interesse. Contém os fatos sobre os conceitos e papéis. O quadro 2 exemplifica o modelo de Lógica descritiva como citado.

A Lógica clássica tem origem em Gottlob Frege (1848-1925) e Bertrand Russell (1872-1970). Chama-se clássica para distingui-la de outras lógicas modernas que são extensões ou desvios dela, como as lógicas intuicionistas, as lógicas livres, as lógicas modais, as lógicas temporais, as lógicas relevantes, etc. e as chamadas lógicas não clássicas, (MURCHO, 2003).

### 3) Lógicas Não Clássicas

A separação entre lógica clássica e não clássica não é muito clara, entretanto, usualmente, diferem-se das demais em três aspectos: a) serem baseadas em linguagens mais ricas em poder de expressão; b) serem baseadas em princípios distintos e c) admitirem semânticas distintas. Até princípios do século XX, a Lógica que se considerava era, essencialmente, a Lógica aristotélica. Entretanto com o advento do simbolismo, a Lógica se desenvolveu sobremaneira a partir do desenvolvimento da chamada lógica matemática. Entretanto, a crise dos paradoxos, iniciada por Russel desencadeou necessidade de uma revisão cuidadosa dos fundamentos da matemática, mudando o paradigma da Lógica para o contexto da virada linguística, surgindo as lógicas não clássicas, buscando soluções para o contexto clássico nas chamadas lógicas modais e outros que buscavam soluções rivais contra os três princípios da lógica aristotélica (ver seção 2.2).

Neste sentido, lógicas chamadas de não clássicas surgiram com uso por Frege de linguagens artificiais, à maneira da Matemática, que fez com que a Lógica contemporânea passasse a ser denominada não clássica, simbólica ou matemática. Elas introduziram novos operadores na linguagem Lógica para dar conta das relações temporais, em vez de instantes no universo, segundo Mortari, (2016, p. 442), tendo operadores:

P: foi o caso que...

(i.e., aconteceu ao menos uma vez no ano passado que...)

F: será o caso que

(i.e, acontecerá ao menos uma vez no futuro que...)

Além disso, as Lógicas não-clássicas mostram que é possível construir sistemas lógicos nos quais os princípios do terceiro excluído e da não-contradição não são respeitados. Elas se subdividem em dois grupos: modal ou lógicas complementares - cujo

objetivo é estender a lógica clássica - e as heterodoxas, também chamadas de lógicas alternativas, cujo objetivo é substituir a lógica clássica.

Lógica modal, cujo nome é proveniente do latim *modus*, é assim denominada devido ao fato de que os sistemas lógicos correspondentes fazem intervir operadores de modalidade sustentadores das proposições e fórmulas que a compõe. As Lógicas modais são, de forma geral, consideradas lógicas complementares à lógica clássica, estendendo-a, no sentido de que suas linguagens e teoremas abarcam e vão além daquelas..

Quanto à modalidade, as proposições dividem-se em apodícticas (ou necessárias), as do tipo "S é necessariamente P"; assertóricas (ou contingentes), significando "S é P" de possibilidade e necessidade; e as problemáticas (ou possíveis), que se lê "Sé talvez P". As lógicas modais se subdividem em outras mais como as Lógicas deodônticas, epistêmicas, etc. Com relação às lógicas rivais à lógica clássica, tratadas como alternativas por derogar alguns dos princípios basilares desta, tais como o princípio da contradição, consideram-se as lógicas heterodoxas que se subdividem em lógica paraconsistente e lógica quântica, entre outras.

### **Aplicações**

Aristóteles distinguia hierarquicamente as ciências, sendo as primeiras teóricas (Metafísica, física e matemática); as seguintes práticas (ética e políticas), e, por fim, as poéticas (artes). A lógica não entra na hierarquia, porque "mais que uma ciência, fornece o instrumento preliminar para qualquer ciência, mostrando como o homem raciocina" (REALE, 2012, p. 49). A lógica permitiu que Aristóteles distinguisse os tipos de raciocínio que operam em cada tipo de ciência. A partir de Aristóteles, o processo de concepção dos saberes tende a influenciar outras classificações filosóficas e pontos de vista complementares ou divergentes. Neste sentido as aplicações da lógica eram fundamentalmente como uma arte do raciocínio utilizada para o método científico. Entretanto a aplicação da lógica pelos antigos não autoriza a considerar que a lógica dos filósofos da antiguidade e da idade média como um estágio pré-científico. Deve-se considerar que a ciência também era outra, porque eram outros os postulados sobre os quais se baseava o estudo científico.

Até o final do modernismo a lógica era aplicada como método científico. Para as ciências, era vista como uma arte de raciocinar adequadamente, propor ideias pertinentes, e concatenar o sentido de maneira mais coerente possível, o que, por sua vez, era fundamental para a Teoria do Conhecimento. Em geral a lógica é ainda vista como uma disciplina que visa o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto, (COPI, 1978 p. 19). Com o desenvolvimento das ciências aplicadas pelo modernismo, a Lógica começa a ter novas perspectivas em suas aplicações que

influenciaram em inúmeras abordagens lógicas na contemporaneidade, aplicadas de acordo com a área de conhecimento.

No cerne da lógica clássica, as possibilidades de aplicações são muitas. A lógica está presente; na linguística, com as condições de expressão e conteúdo semântico-pragmáticos da linguagem, nas ciências cognitivas com as condições conceituais, ao nível do cérebro-mente, e as ciências comunicativas, com as condições dialógicas de aceitabilidade e veracidade (COSTA, 2016). A vantagem da lógica clássica, ou as chamadas lógicas de primeira ordem e lógicas demonstrativas é que estas compreendem uma linguagem artificial codificada e, portanto evitam ambiguidades comuns na linguagem natural.

As aplicabilidades são inúmeras: cada área de conhecimento tem uma especificidade lógica que lhe é peculiar. Por exemplo, nas ciências sociais e humanas, a lógica é empregada para significar uma maneira de raciocinar ou ponto de vista teórico em várias abordagens. Neste sentido amplo, existem várias lógicas, tantas quantas são os pontos de vista generalizados, chamados de “unidades lógicas”. Esta ambivalência do sentido da Lógica não é tão observada nas ciências exatas que normalmente discorrem da lógica formal, derivada da filosofia e da matemática. lógicas chamadas “não clássicas” são amplamente aplicadas na engenharia da computação e na Inteligência Artificial. Na Filosofia, a lógica possui muitas aplicações e é desta área de conhecimento que deriva as principais inferências deste estudo.

### **Aplicações na BCI**

Na BCI, a lógica é aplicada em algumas metodologias específicas da área mais visíveis como em Sistemas de Recuperação da informação (SRI) e SOC. Em SRI's utilizam-se de conceitos tipicamente subjetivos como “necessidade de informação”, “relevância”, além do próprio conceito de “informação”. Portanto, é necessário estabelecer lógicas contendo expressões lógicas que consigam capturar tais características ambíguas no desenvolvimento dos sistemas. lógica booleana, fuzzy, vetorial e probabilística são citados como os principais modelos utilizados em SRI (FERNEDA, 2012). Os SOC's são tipos de organização e classificação da informação, cujos resultados são representações do conhecimento. Segundo, Friedman; Thellefsen, (2011) a profundidade dos preceitos lógicos é determinado por relações semânticas e do contexto do SOC. As relações semânticas são utilizadas em diferentes tipos de SOC atendem a diferentes demandas e atendem a vários interesses de conhecimento. As relações principais são *é/um*, *é/parte de*, *todo/parte*.

As ontologias de alto nível são um tipo de SOC que utiliza a lógica clássica, abordando a palavra do ponto de vista sintática, ou seja, por meio do uso de regras de

inferência e de axiomas. Os tipos frequentemente utilizados são às lógicas de primeira ordem e lógicas demonstrativas.

Na indexação, autores como Cunha (1989), Lancaster (1993), Fugita (2003), Dias & Naves (2007), entre outros, observaram os aspectos lógicos envolvidos no processo de análise de assunto, porém não desenvolvem os exemplos. Acredita-se que um tipo de unidade lógica descrita refere-se possivelmente aos aspectos lógicos cognitivos, ou seja, dos tipos de raciocínio. O processo de *aboutness* ou temacidade é um exemplo de uso do raciocínio lógico mediado cognitivamente pelo mecanismo empírico da indução. Isto porque são necessários o levantamento dos dados do documento analisado para então o indexador fazer a inferência ou ter o *insight* do assunto.

O estudo detalhado das aplicações da lógica na BCI foge do escopo desta dissertação, mas pode ser necessário em pesquisas futuras para fazer comparações e associações com a lógica aristotélica, abordada na seção 2.1.

## APÊNDICE B – ONTOLOGIA DE ALTO NÍVEL

A ontologia de alto nível, tal como a BFO, faz o uso instrumental do conjunto de critérios e justificativas de Aristóteles para conceber uma classificação realista. De acordo com a definição de Arp; Smith; Spear (2015, p.177), a respeito da Basic Formal Ontology:

Uma ontologia de alto nível consiste em continuantes e ocorrentes desenvolvidas para apoiar a integração, especialmente de dados obtidos por meio de pesquisa científica. A BFO é deliberadamente projetada para ser pequena, a fim de representar de maneira consistente as categorias de nível superior comuns às ontologias de domínio desenvolvidas por cientistas em diferentes campos. O BFO auxilia ontologistas de domínio, fornecendo uma estrutura comum de nível superior para suportar a interoperabilidade das múltiplas ontologias de domínio criadas em seus termos.

De acordo com Smith (2008) é crescente reconhecimento da importância de métodos de avaliação empíricos para o trabalho de desenvolvimento de ontologias que está sendo realizado em apoio à pesquisa científica. Para o autor, ontologia como artefato são comparáveis a teorias científicas, a bancos de dados científicos ou a publicações de periódicos científicos. Quanto aos processos da BFO, conforme Barry Smith (2006, p.6) - fundador da BFO - a teoria formal das classificações da BFO mantém correlato com a teoria das categorias de Aristóteles, não apenas pela surpreendente pertinência quando se trata de estabelecer padrões de rigor lógico na construção de classificações e na formulação de definições, mas também porque as suas ideias sobre classes e classificação passaram a ter uma nova relevância, resultado do papel das ontologias classificatórias na bioinformática contemporânea.

Ainda, conforme o filósofo e pesquisador Smith (2006, p.6), os axiomas aristotélicos funcionam adequadamente quando aplicados à classificação de organismos e de objetos estendidos espacialmente (endurantes, continuantes, coisas, substâncias) em geral. Ele faz uma distinção, no âmbito das entidades em geral, entre universais e particulares, tomando a oposição entre universais e particulares como um primitivo de sua teoria e introduz as variáveis **e**, **f**, **g**, ... para abranger entidades geral., demonstrado no axioma:

$$A: 1. \neg \exists e ( u ( e ) \wedge p ( e ) )$$

Onde **u** e **p** são predicados primitivos, contendo universais e particulares, respectivamente. Assim A1 afirma que não há nada que seja universal e particular.

A ontologia filosófica como a que Barry Smith defende é chamado de ontologia demonstrativa ou realista. Sua concepção busca não uma explicação, mas uma descrição da realidade em termos de uma classificação exaustiva no sentido de poder servir como

resposta a perguntas como: Que classes de entidades são necessárias para uma descrição e explicação completas de todos os acontecendo no universo?

Posto a utilização dos postulados do realismo ontológico, Schneider (2017, p. 27) indica uma divisão quádrupla de entidades, Similar ao quadrado ontológico, que se baseia nas duas distinções ortogonais fundamentadas nas premissas de Aristóteles, a saber: 1 estar em um sujeito vs. não estar em um sujeito, ou, *atributos vs. substâncias*, e 2 ser dito de um sujeito vs. não ser dito de um sujeito, isto é, *universais vs. particulares*, representado no QUADRO 29:

QUADRO 29: Quadrado ontológico na BFO

	SUBSTÂNCIAS	ATRIBUTOS
UNIVERSAIS	tipos, por exemplo: homem	personagens, por exemplo: sabedoria
PARTICULARES	objetos, por exemplo: Sócrates	momentos, por exemplo: a sabedoria de Sócrates

Fonte: Schneider (2017, p. 27)

A diferença entre os universais e particulares consiste no fato de que particularidades colecionam universais em virtude de sua identidade contínua, enquanto universais colecionam detalhes em virtude de conferir-lhes uma semelhança (STRAWSON 1959, p. 169 -170 *apud* SCHNEIDER, 2017, p. 30). A respeito dos postulados que indicam diferenças entre *objetos* e *momentos*: objetos (por exemplo, Sócrates) podem coletar uma quantidade ilimitada de muitos outros detalhes, especialmente momentos (a sabedoria de Sócrates, a calvície de Sócrates), enquanto os momentos podem ser ativamente vinculado a um particular, a um objeto, apenas.

A distinção entre substância e acidente é apresentada em ontologias formais como a BFO, ou seja, os continuantes e os ocorrentes. Continuante e ocorrente são as duas categorias mais altas (universais) no BFO (ARP; SMITH; SPEAR, 2015, p. 178)

Os continuantes são substâncias (primeiras e segundas) numericamente únicas e que perduram, isto é, que persistem no tempo, podendo ser dependentes ou independentes. Por exemplo, o filósofo Sócrates é um continuante independente, pois não depende de ninguém para sua existência, mas o pensamento de Sócrates é um continuante dependente, pois depende da existência daquele filósofo. Continuantes é uma entidade que continua ou persiste ao longo do tempo, incluindo (1) objetos independentes, (2) qualidades e disposições e (3) as regiões espaciais que essas entidades ocupam a qualquer momento.

Quanto aos ocorrentes são as alterações acidentais nas substância que não alteram sua essência. São mais conhecidos como processos, eventos e atividades, pois são alterações que ocorrem no tempo e eles se desdobram através de um período de tempo. Por exemplo, um sorriso, a atividade de uma caminhada, uma eventual dor de cabeça, o



processo de crescimento de uma planta ou o processo de podridão de uma fruta. A diferença nos modos, continuantes e ocorrentes, é que um trata com sucessões de instantâneos do mundo e, o outro, as mudanças e processos como tal (GRENON; SMITH, 2004).

A relação entre um particular e um universal é denominada de instância. O particular é um conjunto de detalhes não abertos que são semelhantes no aspecto relevante; o particular é tal que, se deixa de ser um exemplo desse universal, deixa de existir (ARP; SMITH; SPEAR, 2015, p. 180).

Momentos são intransferíveis no sentido de serem específicos de um somente objeto (ou, no caso relacional, a uma série de objetos). A respeito das relações vem complementar a ontologia da substância, segundo Scheider (2017, p. 31) pode ser distinguido entre quatro laços não relacionais que articulam o quadrado ontológico:

1. instanciação : um objeto instancia ou é uma instância de um tipo;
2. tokenização : um momento é um caso ou um token de alguma personagem;
3. exemplificação : um objeto exemplifica um personagem;
4. Herança : um momento herda um objeto.

De fato, como observado, a BFO apresenta similaridades com dos fundamentos apresentadas nos tópicos Categorias apresentadas nesta dissertação. Na proposta BFO, os termos são analisados em duas partes: um núcleo e um procedimento de diferenciação e identificação das relações. O núcleo de um termo é a identificação de algo que existe (substâncias), um conjunto de propriedades. As relações são os vários modos de existir das coisas. Tal como é a utilização do quadrado ontológico para identificar algo como ente universal ou accidental e as dez categorias para indicar as relações do ente com os modos de existir das coisas.

Quanto às relações semânticas ontológicas devem ser organizadas para criar conexões entre as partes constituintes dando sentido à asserção. O paradigma declarativo lógico – filosofia e princípios para representar o conhecimento orientado a classes e relações são por meio da Lógica (BRACHMAN et al 1983). No contexto da integração entre bases de dados, bases e conhecimento, as Lógicas descritivas vêm ocupando um lugar de destaque, sendo uma das áreas de estudo mais promissoras da representação do conhecimento (FRANCONINI, 2000).

Sobre as visões sobre os tipos de ontologias (filosóficas ou de artefato), Almeida (2014) apresenta um quadro contendo a descrição, distinção é o propósito de cada tipo em três domínios do conhecimento: Filosofia, Ciência da Computação e Ciência da Informação, conforme o QUADRO 30:

QUADRO 30: Ontologias filosóficas x Artefato

Distinção	Campo	O que é?	Propósito	Exemplo
Ontologia como disciplina	Filosofia	Ontologia como sistema de categorias	Entender a realidade, as coisas que existem e suas características	Sistemas de Aristóteles, Kant, Husserl
Ontologia como artefato	Ciência da Computação	Ontologia como teoria (baseada em lógica)	Entender um domínio e reduzi-lo a modelos	BFO, DOLCE (genéricas)
		Ontologia como artefato de software	Criar um vocabulário para representação em sistemas e para gerar inferências	OWL (linguagem de RC)
	Ciência da Informação	Ontologia como teoria (informal)	Entender um domínio e classificar termos	Sistema de classificação de Ranganathan
		Ontologia como sistema conceitual informal	Criar vocabulários controlados para recuperar informação a partir de documentos	Catálogos, glossários e tesouros

Fonte: Almeida (2014)

No resultado da pesquisa de Almeida (2014) indica que a BCI não utiliza a ontologia como um sistema de categorias, tal como propõe sua origem no campo da filosofia. Mas sugere uma interdisciplinaridade da ontologia enquanto artefato entre os campos do conhecimento da Ciência da Computação (CC) e BCI, já que as iniciativas de Representação do Conhecimento (RC) desenvolvidos da CC fazem uso de sistemas de categorias, os mesmos utilizados em Ciência da Informação. Portanto, é possível interpretar as iniciativas de ontologias computacionais como grandes repositórios de conhecimento científico, de acordo com o autor:

O termo ontologia em Ciência da Computação é usado para se referir tanto a um vocabulário expresso em uma linguagem de “Representação do Conhecimento” (RC), quanto a um tipo de teoria onde fenômenos são explicados a partir de fatos e regras. O primeiro uso corresponde a um software, um artefato computacional. O segundo uso mantém a noção filosófica, um inventário de coisas do mundo e relações entre elas em um domínio particular, baseado nos princípios da Ontologia como disciplina (Almeida, 2014).

Portanto, o autor observou que o uso de ontologias (como artefatos) como repositórios do conhecimento científico e a modelagem de ontologias computacionais são atividades que fazem parte do escopo da BCI, o autor distingue o termo ontologia na Ciência da Informação:

Em Ciência da Informação, princípios ontológicos são usados no suporte à construção de estruturas de categorização para representação do conteúdo de documentos. De fato, o trabalho em ontologias na Ciência da Informação não está confinado a representação de conteúdo, mas engloba a representação desses recursos como um todo, em geral, da perspectiva de uma comunidade específica de usuários. Ontologia, nesse sentido, é um

assunto frutífero para pesquisa em Ciência da Informação, uma vez que mantém o potencial para explicar também todo o ambiente social envolvido na análise conduzida pelo cientista da informação. Os interessados nessa possibilidade podem pesquisar a ontologia do social em Zaibert e Smith (2010), Tsohatzidis (2007), Tuomela (2007), Gilbert (1989), Mulligan (1987), (Almeida, 2014).

Souza; Thudope; Almeida (2010, p.1) afirmam que a BCI considera os artefatos representacionais como uma questão primordial. O fato de a BCI assumir a tarefa de organizar a informação resulta na criação de inúmeros artefatos que variam em formato e exibição, tais como os glossários, tesouros e classificação bibliográfica, inclusos no SOC. Quanto as construções pela BCI de ontologias formais, de acordo com o QUADRO 9, parece que os procedimentos ontológicos como um sistema de categorias de Aristóteles ainda é restrita a comunidade da CC de ontologias da BFO genéricas, com pouca inserção da BCI.

## APÊNDICE C – PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

### Primeira Fase

#### A) Catálogo de teses e dissertações da CAPES

<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

QUADRO 31: Pesquisa bibliográfica de teses e dissertações

1. LUZ, Robinson. <b>Integração da Lógica Nebulosa à Recuperação de Informação em Data Warehouse</b> ' 01/06/2005 123 f. Mestrado em Ciência da Informação Instituição de ensino: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas Biblioteca Depositária: PUC-Campinas. (Trabalho anterior à Plataforma Sucupira)
2. SANTOS, Levi Alã Neves dos. <b>Contribuição da mineração de dados e da lógica Fuzzy para a interpretação dos dados da produção científica brasileira.</b> ' 01/08/2011 114 f. Mestrado em Ciência da Informação Instituição de Ensino: Universidade Federal da Bahia, Salvador. Biblioteca Depositária: Biblioteca do Instituto de Ciência da Informação Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
3. CORRÊA, Carlos Alberto. <b>Indexação automática e visualização de informações: um estudo baseado em lógica paraconsistente</b> ' 01/05/2011 152 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: ECA/USP Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
4. GUARIDO, Maura Duarte Moreira. <b>Coordenação e subordinação dos conceitos em sistemas decimais de classificação: um estudo de aplicação da lógica na cdd e nlm</b> ' 01/12/2001 172 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, SÃO PAULO Biblioteca Depositária: FFC/MARÍLIA Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
5. SOBRINHO, Homero Vianna de Paula. <b>Agências de notícias financeiras e capitalismo global: um estudo de caso do dispositivo de informação e comunicação de investimentos</b> ' 31/03/2015 150 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - UFRJ - IBICT Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: UFRJ <u>Detalhes</u>
6. SILVA, Rodrigo de Santis Vieira da. <b>Sistemas de organização do conhecimento para domínios complexos: abordagem a canções populares na web semântica utilizando propriedades fuzzy</b> ' 07/07/2016 145 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - UFRJ - IBICT Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: UFRJ <u>Detalhes</u>
7. SILVA, Rodrigo Almeida Dias da. <b>Informação, gerontologia e interdisciplinaridade em questão: estudo de caso</b> ' 10/04/2014 162 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - UFRJ - IBICT Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: UFRJ <u>Detalhes</u>
8. SANTOS, Nadia Bernuci dos. <b>Consumo responsável e mobilização social: estudo de caso da dinâmica comunicacional da rede ecológica do rio de janeiro</b> ' 04/03/2013 106 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - UFRJ - IBICT Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: UFRJ <u>Detalhes</u>
9. FAGUNDES, Silvana Aparecida. <b>Leitura em análise documentária de artigos de jornais</b> ' 01/11/2001 252 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, SÃO PAULO Biblioteca Depositária: FFC/MARÍLIA

Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
10. SANCHES NETO, Asy Pepe. <b>A construção da segregação (ou como o documento inscreve quem é (a)normal)</b> ' 06/05/2016 105 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói Biblioteca Depositária: Biblioteca Central do Gragoatá - UFF <u>Detalhes</u>
11. ALMEIDA, Carlos Cândido de. <b>Peirce e a organização da informação: contribuições teóricas da Semiótica e do Pragmatismo</b> ' 01/10/2009 416 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARILIA, Marília Biblioteca Depositária: UNESP CAMPUS DE MARÍLIA Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
12. LOUREIRO, Eugênia Vitória Câmara. <b>Sistemas de informação para gestão de cidades: relação cidadania &lt;-&gt; informação</b> ' 01/12/1997 112 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO Biblioteca Depositária: ECO Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
13. MORAES, Karla Viviane Garcia. <b>Seleção de fontes de informação para educação de surdos</b> ' 01/09/2011 105 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade Federal de Santa Catarina Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
14. NOGUEIRA, João Robson Fernandes. <b>Mediações entre cultura, informação e política: Reflexões sobre o Programa Nacional de Cultura, Educação e Cidadania – Cultura Viva</b> ' 28/11/2014 196 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: ECA/USP <u>Detalhes</u>
15. PINHO, Laura Ramos Pimentel. <b>O mapa conceitual na construção de taxonomias para organização da informação na WEB</b> ' 31/08/2017 78 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: ECA/USP <u>Detalhes</u>
16. RIVERO, Alejandro Caballero. <b>Caracterização das práticas de publicação das grandes áreas do conhecimento no Brasil</b> ' 25/07/2017 112 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife Biblioteca Depositária: BDTD - UFPE <u>Detalhes</u>
17. SILVA, Lúcia Vera da. <b>Competências em informação dos estudantes de graduação para a elaboração dos trabalhos acadêmicos: a contribuição das bibliotecas universitárias da UFBA.</b> ' 01/08/2009 144 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, SALVADOR Biblioteca Depositária: Biblioteca Central Reitor Macedo Costa (UFBA) Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
18. SILVA, Luiz Eduardo Ferreira da. <b>Ciência como técnica ou técnica como ciência: nas trilhas da Arquivologia e seu status de cientificidade</b> ' 14/05/2013 139 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA, João Pessoa Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba <u>Detalhes</u>
19. MALTA, Albertina Otavia Lacerda. <b>Memória em sais de prata: fotografias do Recife em instituições memoriais</b> ' 28/02/2013 206 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFPE <u>Detalhes</u>
20. PANSANI JUNIOR, Eder Antonio. <b>Ontologias no processo de indexação automática de documentos textuais</b> ' 06/05/2016 126 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARILIA, Marília Biblioteca Depositária: CAMPUS DE MARÍLIA <u>Detalhes</u>

<p>21. Batista, rafaela romaniuc. <b>Análise de riscos aplicada ao sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas - SIGAA: um estudo do módulo Stricto Sensu da Universidade Federal da Paraíba.</b>' 17/03/2016 183 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA, João Pessoa Biblioteca Depositária: Biblioteca Setoria Ido CCSA/UFPB <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>22. FIDELIS, Marli Batista. <b>O fenômeno da informação na perspectiva dual de sociedade de Jürgen Habermas</b>' 30/07/2014 159 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife Biblioteca Depositária: BDTD - Biblioteca Central da UFPE <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>23. SILVA, Fábio Mascarenhas e. <b>Organização da informação em sistemas eletrônicos abertos de Informação Científica &amp; Tecnológica: análise da Plataforma Lattes</b>' 01/12/2008 163 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: ECA/USP Trabalho anterior à Plataforma Sucupira</p>
<p>24. GARCIA, Thais Xavier. <b>Bibliotecas públicas 2.0: serviços ofertados, perfil e percepção dos bibliotecários</b>' 01/05/2012 123 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS Biblioteca Depositária: Biblioteca Central Trabalho anterior à Plataforma Sucupira</p>
<p>25. MACHADO, Jardany de Jesus Mosquera. <b>O currículo da biblioteconomia: perspectivas comparadas sobre a desigualdade social na universidade federal da bahia (brasil) e na universidad de antioquia (colombia).</b>' 15/01/2018 325 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, Salvador Biblioteca Depositária: undefined <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>26. SANTOS, Luana Carla de moura dos. <b>Recuperação da informação em acervos digitais de jornais: proposta para uso de ontologia no domínio do futebol</b>' 07/06/2016 201 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis Biblioteca Depositária: Biblioteca Universitária <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>27. WENSING, Jairo. <b>Preservação e recuperação de informação em fontes de informações digitais: estudo de caso do Greenstone</b>' 01/07/2010 219 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS Biblioteca Depositária: Biblioteca Central UFSC Trabalho anterior à Plataforma Sucupira</p>
<p>28. SOUZA, Isabel Cristina de Oliveira. <b>Análise da linguagem na produção, circulação e uso da informação no desenvolvimento político eleitoral</b>' 30/04/2015 158 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, Salvador Biblioteca Depositária: UFBA <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>29. ALVORCEM, Rochelle Martins. <b>O sistema eletrônico de editoração de revistas e sua navegabilidade: um estudo no fluxo do processo editorial no portal de periódicos da UFSC</b>' 01/10/2010 194 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS Biblioteca Depositária: Biblioteca Central UFSC Trabalho anterior à Plataforma Sucupira</p>
<p>30. ALVES, Bruno Henrique. <b>Sociologia de pierre bourdieu e os pesquisadores bolsistas de produtividade em pesquisa do cnpq em ciência da informação</b>' 06/02/2018 158 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO ( MARÍLIA ), Marília Biblioteca Depositária: Campus de Marília <a href="#">Detalhes</a></p>
<p>31. GONÇALVES, Gracy Kelli Martins. <b>Mapa conceitual de uma ontologia de domínio do patrimônio imaterial brasileiro: um percurso pelos caminhos de Peirce, Dahlberg e Novak.</b>' 01/03/2010 129 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA, JOÃO PESSOA Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFPB</p>

Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
32. MEDEIROS, Graziela Martins de. <b>Organização da informação em repositórios digitais: implicações do auto-arquivamento na representação da informação'</b> 01/10/2010 274 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS Biblioteca Depositária: Biblioteca Central UFSC Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
33. CAMARGO, Liriane Soares de Araujo de. <b>Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação'</b> 01/02/2010 287 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARÍLIA, Marília Biblioteca Depositária: UNESP - Campus de Marília Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
34. FUSCO, Elvis. <b>Modelos conceituais de dados como parte do processo da catalogação: perspectiva de uso dos FRBR no desenvolvimento de catálogos bibliográficos digitais'</b> 01/10/2010 250 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARÍLIA, Marília Biblioteca Depositária: UNESP - Campus de Marília Trabalho anterior à Plataforma Sucupira
35. NICOLINO, Maria Elisa Valentim Pickler. <b>Diretrizes para Utilização de Ontologias na Indexação Automática'</b> 05/09/2014 94 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARÍLIA, Marília Biblioteca Depositária: CAMPUS DE MARÍLIA Detalhes
36. BARBOSA, Marilene Lobo Abreu. <b>Ressignificação de uma profissão milenar: parâmetros de competência na formação do bibliotecário'</b> 01/06/2005 160 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, SALVADOR Biblioteca Depositária: Biblioteca Central / Universidade Federal da Bahia Trabalho anterior à Plataforma Sucupira

Fonte: Elaborado pela autora

## B) Periódicos CAPES, via acesso CAFE

<https://www.periodicos.capes.gov.br/>

### i) Busca em bases diversas

Estratégia de busca para a pesquisa "Classificação e lógica":

Campo Assunto: logic\* AND classific\* AND "information science"

Refinado por: tópico: **Information Systems\_Information Retrieval\_Classification\_Library & Information Science**\_coleção: **Social Sciences Citation Index (Web of Science)\_Library & Information Science Collection\_Scopus (Elsevier)**\_data de publicação: **2000até2018**\_tipo de recurso: **Artigos**\_nível superior: **Periódicos revisados por pares**

Resultado = 1979 / Resultado de relevantes = 7

### QUADRO 32: Pesquisa bibliográfica - Classificação e Lógica

1. GILCHRIST, Alan et al. Logic and the Organization of Information—an appreciation of the book of this title by Martin Frické. A set of short essays. <i>Journal of information science</i> , v. 39, n. 5, p. 708-716, 2013.
2. BITTNER, Thomas. Vagueness and the trade-off between the classification and delineation of geographic regions—an ontological analysis. <i>International Journal of Geographical Information Science</i> , v. 25, n. 5, p. 825-850, 2011. <a href="https://doi.org/10.1080/13658816.2010.503191">https://doi.org/10.1080/13658816.2010.503191</a>
3. BRIER, Søren. Cybersemiotics and the problems of the information-processing paradigm as a candidate for a unified science of information behind library information science. <i>Library Trends</i> , 52(3), p. 629–657, 2004.
4. MAZZOCCHI, Fulvio. Images of thought and their relation to classification: the tree and the

net. <i>KO KNOWLEDGE ORGANIZATION</i> , v. 40, n. 6, p. 366-374, 2013.
5. SAMUELSSON, Jenny. Knowledge organization for feminism and feminist research: A discourse oriented study of systematic outlines, logical structure, semantics and the process of indexing. <i>KO KNOWLEDGE ORGANIZATION</i> , v. 37, n. 1, p. 3-28, 2010.
6. KARAMUFTUOGLU, Murat. Situating logic and information in information science. <i>Journal of the American Society for Information Science and Technology</i> , v. 60, n. 10, p. 2019-2031, 2009.
7. OAKLEAF, Megan, Writing information literacy assessment plans: A guide to best practice. <i>Communications in Information Literacy</i> . 3, 80–90, 2009.

Fonte: Elaborado pela autora

ii) Busca LISA com uso do tesauro

Estratégia de busca para a pesquisa: "Classificação e lógica":

Campo Assunto: logic\* AND classific\* AND "information science"

(MAINSUBJECT.EXACT("Classification schemes") OR  
MAINSUBJECT.EXACT("Classification") OR MAINSUBJECT.EXACT("Automatic  
classification") OR MAINSUBJECT.EXACT("Universal Decimal Classification") OR  
MAINSUBJECT.EXACT("Library of Congress Classification") OR  
MAINSUBJECT.EXACT("Colon classification") OR MAINSUBJECT.EXACT("Faceted  
classification schemes")) AND ti(logic\*) = 9 resultados

QUADRO 33: Pesquisa bibliográfica - Classificação e Lógica na base LISA

1. NILASHI, M. et al. A knowledge-based system for breast cancer classification using fuzzy logic method. <i>Telematics and Informatics</i> , Oxford, v. 34, n. 4, p. 133, 07 2017.
2. HE, H. et al. Sentiment classification technology based on Markov logic networks. <i>New Review of Hypermedia &amp; Multimedia</i> , Abingdon, v. 22, n. 3, p. 243-256, 09 2016.
3. FRICKÉ, M. Logical Division. <i>Knowledge Organization : KO</i> , Wuerzburg, v. 43, n. 7, p. 539, 2016.
4. HJORLAND, B. Facet analysis: The logical approach to knowledge organization. <i>Information Processing and Management</i> , v. 49, n. 2, p. 545-557, 03 2013.
5. CHARTON, E.; TORRES-MORENO, J. Automatic Modeling of Logical Connectors by Statistical Analysis of Context/Modélisation automatique de connecteurs logiques par analyse statistique du contexte. <i>Canadian Journal of Information and Library Science</i> , North York, v. 35, n. 3, p. 287, 09 2011.
6. LUONG, M.; NGUYEN, T.D.; KAN, M. Logical Structure Recovery in Scholarly Articles with Rich Document Features. <i>International Journal of Digital Library Systems</i> , v. 1, n. 4, p. 1-23, 10 2010.
7. SAMUELSSON, J. Knowledge Organization for Feminism and Feminist Research: A Discourse Oriented Study of Systematic Outlines, Logical Structure, Semantics and the Process of Indexing. <i>Knowledge Organization</i> , v. 37, n. 1, p. 3-28, 0 2010.
8. HUDON, M.; MAS, S.; GAZO, D. Structure, Logic, and Semantics in Ad Hoc Classification Schemes Applied to Web-Based Libraries in the Field of Education. <i>Canadian Journal of Information and Library Science</i> , North York, v. 29, n. 3, p. 265-288, 09 2005.
9. MILLS, J. Faceted classification and logical division in information retrieval. <i>Library Trends</i> , v. 52, n. 3, p. 541-570, 01 2004.

Fonte: Elaborado pela autora

Segunda Fase

**C) Periódicos CAPES, via acesso CAFÉ Busca na Base LISA**

Estratégia de Busca: Epistemology AND ontology AND Logic\* AND Aristotle AND Classific\*



## QUADRO 34: Pesquisa Bibliográfica - Ontologia e Epistemologia

1. DUCHEYNE, S. "To treat of the world": Paul Otlet's ontology and epistemology and the circle of knowledge. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 65, n. 2, p. 223-244, 2009. (não fala o que é ontologia)
2. LUÍS MIGUEL, O.M.; MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; MARIA DA GRAÇA DE MELO SIMÕES. Concept theory in library and information science: an epistemological analysis. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 75, n. 4, p. 876-891, 2019. (não fala o que é ontologia)
3. FOX, M.J. Legal Discourse's Epistemic Interplay with Sex and Gender Classification in the Dewey Decimal Classification System. <b>Library Trends</b> , Baltimore, v. 64, n. 4, p. 687-713, Spring 2016.
4. FRICKÉ, M. Reflections on classification: Thomas Reid and bibliographic description. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 69, n. 4, p. 507-522, 2013.
5. METCALFE, M. Argumentative systems for IS design. <b>Information Technology &amp; People</b> , West Linn, v. 15, n. 1, p. 60-73, 2002 (não é relevante)
6. FRIEDMAN, A.; THELLEFSEN, M. Concept theory and semiotics in knowledge organization. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 67, n. 4, p. 644-674, 2011 (bom mas não responde)
7. BRIER, S. Cybersemiotics and the Problems of the Information-Processing Paradigm as a Candidate for a Unified Science of Information Behind Library Information Science1. <b>Library Trends</b> , Baltimore, v. 52, n. 3, p. 629-657, Winter 2004.
8. HJØRLAND, B. Empiricism, rationalism and positivism in library and information science. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 61, n. 1, p. 130-155, 2005. (falou que Aristoteles é empirista)
9. FRIEDLAND, N.S. et al. Project Halo: Towards a Digital Aristotle. <b>AI Magazine</b> , La Canada, v. 25, n. 4, p. 29-47, Winter 2004.
10. JAKUBIK, M. Becoming to know. Shifting the knowledge creation paradigm. <b>Journal of Knowledge Management</b> , Kempston, v. 15, n. 3, p. 374-402, 2011.
11. DEUFF, O.L.; PERRET, A. Hyperdocumentation: origin and evolution of a concept. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 75, n. 6, p. 1463-1474, 2019.
12. KESHET, Y. Classification systems in the light of sociology of knowledge. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 67, n. 1, p. 144-158, 2011.
13. BADE, D. What Happened to Politics and Ethics? Seven 21st Century Library Philosophers on the Epistemological and Ontological Foundations of Library Science. <b>Journal of Information Ethics</b> , Jefferson, v. 22, n. 1, p. 80-108, Spring 2013. (sem acesso)
14. KELLY, M. Non-fiction: an unnaturally naturalised concept for collection development. <b>Collection and Curation</b> , Bingley, v. 37, n. 2, p. 65-78, 2018.
15. HUR-LI, L. Epistemic foundation of bibliographic classification in early China. <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 68, n. 3, p. 378-401, 2012. **** olhar
16. MAZZOCCHI, F. Relations in KOS: is it possible to couple a common nature with different roles? <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 73, n. 2, p. 368-383, 2017.
17. HJØRLAND, B. Is classification necessary after Google? <b>Journal of Documentation</b> , Bradford, v. 68, n. 3, p. 299-317, 2012.
18. SVENONIUS, E. The Epistemological Foundations of Knowledge Representations. <b>Library Trends</b> , Baltimore, v. 52, n. 3, p. 571-587, Winter 2004.
19. CHAUDHRI, V.K. et al. Inquire Biology: A Textbook that Answers Questions. <b>AI Magazine</b> , La Canada, v. 34, n. 3, p. 55-72, Fall 2013.
20. SZOSTAK, R. A Pluralistic Approach to the Philosophy of Classification. <b>Library Trends</b> , Baltimore, v. 63, n. 3, p. 591-614, Winter 2015.
21. KOTSERUBA, I.; TSOTSOS, J.K. 40 years of cognitive architectures: core cognitive abilities and practical applications. <b>The Artificial Intelligence Review</b> , Dordrecht, v. 53, n. 1, p. 17-94, 01 2020.

Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE D - DEFINIÇÕES DOS TERMOS DA CLASSE GERAL DA CDU

### 630 - Silvicultura

Silvicultura – (1) ramo da horticultura que cuida do cultivo de árvores florestais para fins comerciais. (2) ciência que estuda a cultura, ordenamento e conservação da floresta, tendo em vista o aproveitamento contínuo dos seus bens e recursos.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

### 631 - Agricultura

Agricultura é a ciência ou ocupação de cultivar terras e criar safras e gado; agricultura; Manejo Adjetivo relacionado: geopônico.

Fonte: <https://www.dictionary.com/>

### 632 - Doença das plantas

Doença – denominação genérica dada a qualquer desvio do estado normal de saúde causada por um patógeno em animais ou vegetais e que se manifesta por meio do funcionamento anormal de células e tecidos através de um conjunto de sinais e/ou sintomas que têm uma só causa.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

### 633 - Cultura

Cultura – (1) atividade econômica dedicada à criação, desenvolvimento e procriação de plantas ou animais, ou à produção de certos derivados seus. (2) efeito ou modo de cultivar; cultivo agrícola. (3) método ou atividade que consiste em promover, em meios artificialmente controlados, o desenvolvimento ou proliferação de matéria viva, como microrganismos, células e tecidos orgânicos, órgãos ou parte de órgãos. (4) meio nutriente em que tais microrganismos, células etc. são criados e mantidos. (5) conjunto de microrganismos, células etc. assim criados. (6) conjunto de características humanas que não são inatas, e que se criam e se preservam ou aprimoram através da comunicação e cooperação entre indivíduos em sociedade. (7) parte ou o aspecto da vida coletiva, relacionados à produção e transmissão de conhecimentos, à criação intelectual e artística etc. (8) processo ou estado de desenvolvimento social de um grupo, um povo, uma nação, que resulta do aprimoramento de seus valores, instituições, criações etc.; civilização, progresso. (9) atividade e desenvolvimento intelectuais de um indivíduo; saber, ilustração, instrução. (10) conjunto complexo dos códigos e padrões que regulam a ação humana individual e coletiva, tal como se desenvolvem em uma sociedade ou grupo específico, e que se manifestam em praticamente todos os aspectos da vida: modos de sobrevivência, normas de comportamento, crenças, instituições, valores espirituais, criações materiais etc.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

#### 634 - Fruticultura

A fruticultura é o ramo da agricultura que visa produzir economicamente e racionalmente frutos em geral com o intuito de comercializar os mesmos.

Fonte: <https://adapec.to.gov.br/vegetal/sanidade-vegetal/fruticultura/>

#### 635 - Jardinagem

Jardinagem – (1) arte de cultivar jardins (2) processo de silvicultura que consiste em cortar pontos da mata ou floresta, de forma salteada, as árvores em idade de serem aproveitadas na indústria (3) processos de exploração florestal que consiste no corte dos indivíduos com valor comercial, de forma salteada e aleatória.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

#### 636 - Criação de gado

Criação – denominação genérica para o conjunto de animais que se cria, para consumo ou fins comerciais.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

#### 637 - Produção animal

Produção – (1) é a acumulação de energia ou biomassa. (2) atividade capaz de produzir, gerar, extrair ou fabricar um bem. (3) o volume produzido. (4) criação de bens e de serviços capazes de suprir as necessidades do homem.

Fonte:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2065/2/Gloss%c3%a1rio%20de%20Termos%20Usados%20em%20Atividades%20Agropecu%c3%a1rias_P.pdf)

#### 638 - Criação de insetos

Criação de insetos - não retornou nenhuma definição, nesse caso considerou-se a cultura de insetos e o termo entomologia - São organismos que competem direta ou indiretamente com o homem por alimento, matéria prima ou prejudicam a saúde e o bem-estar do homem e animais.

Fonte: <https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/03/APOSTILA-ENTOMOLOGIA-AGRICOLA-2000.pdf>

#### 639 - Piscicultura

A piscicultura é um dos ramos da aquicultura, que desenvolve o cultivo de peixes e outros organismos aquáticos.

Fonte: <https://www.engpesca.com.br/post/piscicultura-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-criacao-de-peixes>