

ELIANE AZEVEDO GOMES

Multidimensionalidade e complexidade do conhecimento científico: uma ontologia do domínio da Bioética

Tese de doutorado
Dezembro de 2023



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

ELIANE AZEVEDO GOMES

**MULTIDIMENSIONALIDADE E COMPLEXIDADE DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO: UMA ONTOLOGIA DO DOMÍNIO DA BIOÉTICA**

RIO DE JANEIRO

2023

Eliane Azevedo Gomes

**MULTIDIMENSIONALIDADE E COMPLEXIDADE DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO: UMA ONTOLOGIA DO DOMÍNIO DA BIOÉTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ) como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação. Linha de Pesquisa: Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento

Orientador: Prof. Dr. Jorge Calmon de Almeida Biolchini

RIO DE JANEIRO
2023

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

G 633 Gomes, Eliane Azevedo

Multidimensionalidade e complexidade do conhecimento científico: uma ontologia do domínio da Bioética / Eliane Azevedo Gomes. – 2023.

195 f.

Orientador: Jorge Calmon de Almeida Biolchini.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2023.

1. Multidimensionalidade da Ciência. 2. Ontologia de Domínio 3. Bioética I. Biolchini, Jorge Calmon de Almeida, orient. II. Título.

Elaborada por: Eliane Azevedo Gomes – CRB-7/5767

Eliane Azevedo Gomes

**MULTIDIMENSIONALIDADE E COMPLEXIDADE DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO: UMA ONTOLOGIA DO DOMÍNIO DA BIOÉTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ) como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação. Linha de Pesquisa: Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento

Aprovada em: 07/12/2023



Documento assinado digitalmente

JORGE CALMON DE ALMEIDA BIOLCHINI

Data: 03/01/2024 11:21:43-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Jorge Calmon de Almeida Biolchini (Orientador)



Documento assinado digitalmente

ROSALI FERNANDEZ DE SOUZA

Data: 06/01/2024 20:30:51-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Rosali Fernandez de Souza (Membro Interno)

GCI-IBICT/UFRJ



Documento assinado digitalmente

LUANA FARIAS SALES MARQUES

Data: 06/01/2024 12:33:26-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Luana Farias Sales Marques (Membro Interno)

ICT/UFRJ



Documento assinado digitalmente

MARIA LUIZA DE ALMEIDA CAMPOS

Data: 03/01/2024 16:17:27-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Maria Luiza de Almeida Campos (Membro Externo)

Universidade Federal da Bahia - UFBA

Profa. Dra. Linair Maria Campos (Membro Externo)

Universidade Federal Fluminense - UFF



Documento assinado digitalmente

LINAIR MARIA CAMPOS

Data: 12/01/2024 09:52:25-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dedico este trabalho a Deus que sempre me direciona e fortalece, a meu marido Marcos, a meu filho Natan e a minha mãe Neyde que sempre me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por nunca me abandonar.

Ao meu marido Marcos e ao meu filho Natan pela cumplicidade, apoio e incentivo em todo o percurso do doutorado.

À minha mãe e aos meus sogros pela paciência e por entenderem os momentos de ausência que a pesquisa exigia.

Ao meu querido orientador Prof. Dr. Jorge Biolchini por toda parceria, que eu espero que dure por muitos e muitos anos, pelos ensinamentos, pelo apoio e pela paciência. Sem essa colaboração esta pesquisa não teria sido possível.

À Profa. Dra. Maria Luiza de Almeida Campos, à Profa. Dra. Linair Campos, à Profa. Dra. Luana Sales e ao Prof. Dr. Marcos Miranda por ter aceitado participar da banca de qualificação e pelas diversas contribuições a esta pesquisa.

Aos professores do PPGCI, em especial ao Prof. Dr. Fábio Gouveia, a Profa. Dra. Rosali Fernandez, ao Prof. Dr. Gustavo Saldanha e a Prof. Dra Luana Sales pelos ensinamentos tão preciosos. À Prof. Dra Regina Marteleto de quem fui bolsista de iniciação científica durante minha graduação e foi quem me inspirou a sonhar um dia cursar o doutorado e me tornar uma pesquisadora. Professora Regina, meu eterno agradecimento.

Aos meus colegas do PPGCI-IBICT/UFRJ pela parceria, companheirismo e trocas enriquecedoras, em especial a Milene, a Danuzia, a Carla Beatriz, a Sônia, a Carla Viola, a Carlos Victor.

Às amigas Elaine Dias, Patrícia Costa e Fabiana Félix por me ajudarem a manter o foco e a sanidade, principalmente durante a pandemia. Em especial a minha amiga, irmã, parceira, Patrícia Costa, que encontrei no mestrado da Unirio, por me incentivar a tentar o doutorado, estudar junto comigo durante o processo de seleção e me apoiar durante todo o percurso. É uma amizade para a vida.

Aos funcionários do IBICT, em especial a Janete Dezidério por todas as vezes que me socorreu, e olha que foram muitas, minha gratidão infinita.

Aos amigos do trabalho, Fábio, Fátima, Ilka, Luciana, Renata, Douglas, José Antônio e Diogo que me apoiaram, me escutaram, deram ideias e incentivaram, meu muito obrigada.

E a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta tese.

“A constituição de um objeto simultaneamente interdisciplinar, polidisciplinar e transdisciplinar permite criar a troca, a cooperação e a policompetência”

(Morin, 2007, p. 45)

RESUMO

GOMES, Eliane Azevedo. **Multidimensionalidade e complexidade do conhecimento científico**: uma ontologia do domínio da Bioética. Rio de Janeiro, 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2023.

Nesta pesquisa, a ciência é vista a partir de sua complexidade, considerando seu aspecto multidimensional como defendido por Edgar Morin e López-Huertas. Infere que organizar um conhecimento multidimensional, como a Bioética, deve levar em conta o fenômeno, as teorias, os métodos e os objetos de fronteira. Organiza o conhecimento multidimensional da Bioética formalmente numa ontologia para atender às necessidades informacionais dos pesquisadores e contribuir para o desenvolvimento científico da área. Recorre a metodologia de construção de ontologias SABIO para elaborar uma ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética. Seleciona as fontes de informação que sustentam a aquisição do conhecimento a partir da metodologia de revisão sistemática da literatura. Utiliza a ontologia de fundamentação de John Sowa para dar suporte ao desenvolvimento da ontologia de referência de domínio. Sustenta a construção dos conceitos em uma visão lógico-pragmática pautada nas teorias da Ingtraut Dahlberg e de Charles Sanders Peirce. Elabora a ontologia de referência a partir de quatro Subontologias que se relacionam entre si. Cada subontologia se subdivide em classes e subclasses permitindo uma integração entre elas. Aponta que a representação de um domínio multidimensional deve considerar o fenômeno, as teorias, os métodos e os objetos de fronteira. A construção dos conceitos deve considerar a tríade signo-referente-interpretante, utilizando a teoria do conceito da Dahlberg e a visão pragmática e semiótica de Peirce.

Palavras-chave: Multidimensionalidade da Ciência. Ontologia de Domínio. Bioética.

ABSTRACT

GOMES, Eliane Azevedo. **Multidimensionalidade e complexidade do conhecimento científico**: uma ontologia do domínio da Bioética. Rio de Janeiro, 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2023.

In this research, science is seen from its complexity, considering its multidimensional aspect as defended by Edgar Morin and López-Huertas. It infers that organizing multidimensional knowledge, such as Bioethics, must take into account the phenomenon, theories, methods and boundary objects. It organizes the multidimensional knowledge of Bioethics formally into an ontology to meet the informational needs of researchers and contribute to the scientific development of the area. It uses the SABIO ontology construction methodology to create a reference ontology for the multidimensional domain of Bioethics. It selects the sources of information that support the acquisition of knowledge based on the systematic literature review methodology. It uses John Sowa's foundational ontology to support the development of the domain reference ontology. It supports the construction of concepts in a logical-pragmatic view based on the theories of Ingetraut Dahlberg and Charles Sanders Peirce. It creates the reference ontology based on four Subontologies that are related to each other. Each subontology is subdivided into classes and subclasses allowing integration between them. It points out that the representation of a multidimensional domain must consider the phenomenon, theories, methods and boundary objects. The construction of concepts must consider the sign-referent-interpretant triad, using Dahlberg's concept theory and Peirce's pragmatic and semiotic vision.

Keywords: Multidimensionality of Science. Domain Ontology. Bioethics.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Etapas do processo de recuperação de documentos para a RSL.....	34
Figura 2 - Interação da ciência multidisciplinar	39
Figura 3 - Interação da ciência interdisciplinar	40
Figura 4 - Interação da ciência transdisciplinar.....	40
Figura 5 - A multidimensionalidade da ciência.....	41
Figura 6 - Categorias Peirceanas	50
Figura 7 - Tipos de ontologia de acordo com seu nível de generalidade	59
Figura 8 - Tipos de ontologias de acordo com a sua natureza e grau de formalismo.....	61
Figura 9 - Tipologia das ontologias.....	62
Figura 10 - Categorias de nível superior da ontologia de fundamentação de Sowa.....	65
Figura 11 - Processos da SABIO	72
Figura 12 - Fase de Identificação de Propósito e Obtenção de Requisitos.....	72
Figura 13 - Fase de Captura e Formalização da Ontologia	74
Figura 14 - Fase de Desing da Ontologia	75
Figura 15 - Fase de teste da ontologia	75
Figura 16 - Classificação de objetos de fronteira	78
Figura 17 - Domínio da Bioética - Origem Anglo-saxônica, Europeia e Oriental.....	87
Figura 18 - Domínio da Bioética social.....	88
Figura 19 - Domínio da Bioética da intervenção.....	89
Figura 20 - Domínio da Bioética Crítica	90
Figura 21 - Domínio da Bioética feminista	91
Figura 22 - Domínio da Neuroética.....	92
Figura 23 - Domínio do Biodireito.....	93
Figura 24 - Domínio da Bioética ambiental	94
Figura 25 - Domínio da Bioética	95
Figura 26 - Grafo conceitual das relações entre as subontologias.....	100
Figura 27 - Grafo conceitual da relação Teoria e Fenômeno	100
Figura 28 - Grafo conceitual da relação Método e Fenômeno	100
Figura 29 - Grafo conceitual da relação Método e Teoria.....	101
Figura 30 - Grafo conceitual da relação Método e Objeto de Fronteira.....	102
Figura 31 - Grafo conceitual da relação Objeto de Fronteira e Fenômeno	102

Figura 32 - Grafo conceitual da relação Objeto de Fronteira e Teoria.....	103
Figura 33 - Mapa conceitual das relações da ontologia de referência.....	104
Figura 34 - Subontologia Fenômeno	113
Figura 35 - Subontologia Teoria.....	122
Figura 36 - Subontologia Método.....	145
Figura 37 - Subontologia Objeto de Fronteira.....	156
Figura 38 - Ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética	156

Lista de Quadros

Quadro 1- Tradução dos conceitos em termos	30
Quadro 2 - Sintaxes Geral das Buscas.....	32
Quadro 3 – Critérios de exclusão dos documentos coletados	33
Quadro 4 - Quadro sinótico resumindo as visões sobre Ontologia e ontologias.....	58
Quadro 5 - Doze Categorias centrais da ontologia de fundamentação de Sowa	66
Quadro 6 - Axiomas para a categoria Físico e Abstrato.....	68
Quadro 7 - Axiomas das demais categorias.....	68
Quadro 8 - Critérios para construção de um projeto de ontologia.....	69
Quadro 9 - Componentes básicos de uma ontologia	70
Quadro 10 - Descrição das Subontologias.....	98
Quadro 11 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Biológico	105
Quadro 12 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Educacional	107
Quadro 13 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Jurídico	108
Quadro 14 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Psíquico	108
Quadro 15 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Cultural	110
Quadro 16 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Tecnológico	112
Quadro 17- Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Fenômeno	112
Quadro 18 - Dicionário de Termos da subclasse Perspectiva Teórica	114
Quadro 19 - Dicionário de Termos da subclasse Princípio Bioético.....	117
Quadro 20 - Dicionário de termos da subclasse Princípio Jurídico.....	121
Quadro 21 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Teoria	122
Quadro 22 - Dicionário de Termos da subclasse Abordagem.....	123
Quadro 23 - Dicionário de termos da subclasse Objeto de Pesquisa.....	124
Quadro 24 - Dicionário de termos da subclasse Procedimento Técnico	128
Quadro 25 - Dicionário de termos da subclasse Técnica de Coleta	129
Quadro 26 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Amostra	130
Quadro 27 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Análise.....	131
Quadro 28 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Codificação.....	132
Quadro 29 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Objetivo	133
Quadro 30 - Dicionário de termos da subclasse Segurança de Dados.....	135
Quadro 31- Dicionário de termos da subclasse Tipo de Escala	136

Quadro 32 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Testes Estatísticos	137
Quadro 33 - Dicionário de termos da subclasse Programa Computacional	138
Quadro 34 - Dicionário de termos da subclasse Recurso Diagnóstico.....	140
Quadro 35 - Dicionário de termos da subclasse Recurso Terapêutico	142
Quadro 36 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Método	144
Quadro 37 - Dicionário de termos da subclasse Comitê	147
Quadro 38 - Dicionário de termos da subclasse Instituição Normativa	148
Quadro 39 - Dicionário de termos da subclasse Consentimento Informado	149
Quadro 40 - Dicionário de termos da subclasse Diretriz.....	150
Quadro 41 - Dicionário de termos da subclasse Norma Jurídica	151
Quadro 42 - Dicionário de termos da subclasse Política	152
Quadro 43 - Dicionário de termos da subclasse Repositório.....	154
Quadro 44 - Dicionário de termos da subclasse Vocabulário Controlado	154
Quadro 45 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Objeto de Fronteira	155

Lista de Abreviaturas e Siglas

BCM	Biblioteca Carvalho de Mendonça
BFO	<i>Basic Formal Ontology</i>
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDU	Classificação Decimal Universal
CERI	Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino
DeCS	Descritor em Ciências da Saúde
DOLCE	<i>Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering</i>
FAB	<i>Feminist Approaches to Bioethics</i>
FND	Faculdade Nacional de Direito
ISKO	<i>International Society for Knowledge Organization</i>
KOS	<i>Knowledge Organization Systems</i>
LabES	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software
LC	<i>Library of Congress</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
NEMO	Núcleo de Estudos em Modelagem Conceitual e Ontologias
NETHIS	Núcleo de Estudos sobre Bioética e Diplomacia em Saúde
NKOS WG	<i>Networked Knowledge Organization Systems Working Group</i>
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PMEST	Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo
QCs	Questões de competência
RSL	Revisão sistemática da literatura
RVBI	Rede Virtual de Bibliotecas
SOC	Sistemas de Organização do Conhecimento
TGT	Teoria Geral da Terminologia
TOVE	<i>Toronto Virtual Enterprise</i>
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFO	<i>Unified Formal Ontology</i>
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 PROBLEMA	19
1.2 JUSTIFICATIVA	22
1.2 QUESTÃO E HIPÓTESE	25
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 Objetivo geral	25
1.3.2 Objetivos Específicos	25
2 ABORDAGENS METODOLÓGICAS	27
3 MULTIDIMENSIONALIDADE E COMPLEXIDADE DA CIÊNCIA	35
4 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL: UMA REFLEXÃO TEÓRICA	42
4.1 REFLEXÕES SOBRE AS TEORIAS DA CLASSIFICAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL	43
4.2 SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	52
4.2.1 Vocabulários controlados	53
4.2.2 Ontologias	57
5 PAPEL DOS OBJETOS DE FRONTEIRA NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL	76
6 CAMPOS DE CONHECIMENTO DA BIOÉTICA E SUAS RELAÇÕES MULTIDIMENSIONAIS	84
7 CONSTRUÇÃO DA ONTOLOGIA DE REFERÊNCIA DO DOMÍNIO MULTIDIMENSIONAL DA BIOÉTICA	96
7.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPÓSITO E OBTENÇÃO DE REQUISITOS	96
7.2 CAPTURA E FORMALIZAÇÃO DA ONTOLOGIA	99
8 CONCLUSÃO	157
REFERÊNCIAS	162
APÊNDICE A - ARTIGOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA	192

1 INTRODUÇÃO

A construção da ciência é gradual e descontínua, marcada por paradigmas, ou seja, por modelos e instrumentos teóricos e metodológicos desenvolvidos para solucionar os problemas que podem ser investigados por um campo científico. As rupturas nos modelos estabelecidos como hegemônicos é determinada pela sua falência em dar conta da descrição e/ou explicação de fenômenos emergentes de conhecimento, levando à sua substituição por novas proposições de paradigmas (Kuhn, 2018). É na interação dos pesquisadores e dos especialistas demarcada pelos elementos existentes no interior dos campos do conhecimento, mas não limitada aos mesmos num sistema fechado e adiabático, que o saber científico é socialmente construído (Bourdieu, 2017).

Com o paradigma cartesiano, a ciência passa por um processo de crescente racionalização. Os métodos analíticos da indução (dos particulares ao geral) e dedução (do universal aos particulares), a partir da lógica argumentativa e da lógica matemática, permitem analisar e compreender os fenômenos, reduzindo o todo em partes e recompondo-o a partir delas. Esse processo de reduzir o fenômeno do mais complexo ao menos complexo, a partir da disjunção ou da redução, é considerado por Morin (2015) como o paradigma da simplificação. Com a simplificação, o conhecimento científico busca entender o fenômeno dissociado da sua multiplicidade de aspectos e dimensões.

Esse pensamento proporciona a disciplinarização científica, ou seja, a reunião de enunciados próprios a um campo específico de fenômenos estudados por uma determinada comunidade, de acordo com um conjunto de regras estabelecidas por membros dessa comunidade científica reunidos a partir da institucionalização dos *loci* de saber, constituídos pelas universidades e pelos centros de pesquisa.

Essa separação do conhecimento científico em disciplinas permite a delimitação das áreas do conhecimento por meio de fronteiras disciplinares, especializando o conhecimento e demarcando a linguagem, as técnicas e as teorias que lhe são próprias, isolando uma disciplina em relação às outras e aos problemas que estão além dessas fronteiras (Morin, 2018).

Na transição do século XIX para o XX, Charles Sandres Peirce conceitualiza uma terceira modalidade de raciocínio científico, abdução, relacionada ao processo e à lógica da descoberta, “pelo qual novas ideias, hipóteses explanatórias e teorias científicas são engendradas” (Fann, 2020, p. 9). Em contraposição à premissa cartesiana de que a dúvida seria um elemento apriorístico da construção científica, Peirce argumenta que a dúvida é um processo que se segue a um conceito prévio, sendo uma ação propositiva para prosseguir a partir deste

na construção do conhecimento. Posteriormente, apoiado em Peirce, Karl Popper refina a conceitualização desse processo entre 1934 e 1959, realizando uma articulação entre as três modalidades de raciocínio científico (Popper, 1972).

A ciência é repensada por Edgar Morin (2003, 2015) a partir de sua complexidade. O conhecimento científico é entendido a partir de sua multidimensionalidade, em que o fenômeno está inserido, em seu contexto histórico, cultural, econômico, psicológico, metodológico ou sociológico. Esse novo olhar da ciência é resultado da necessidade de encontrar uma nova forma de resolver os problemas que apenas uma disciplina com seus métodos, técnicas e epistemologias não tem dado conta de solucionar.

A interdisciplinaridade é a abordagem científica produzida pelos pesquisadores neste contexto e busca desenvolver as questões integrando diferentes disciplinas. Essa integração busca gerar uma compreensão nova sobre o problema, podendo ou não utilizar teorias, métodos e perspectivas filosóficas de outras disciplinas. Além disso, importa e exporta modelos teóricos, epistemológicos e metodológicos de uma disciplina a outra, combinando e compondo novos arranjos, para ampliar os recursos e alcances do saber científico (Szostak; Gnoli; López-Huertas, 2016).

Junto com a interdisciplinaridade foram produzidos também os conceitos de multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, refletindo diferentes formas de relação entre disciplinas, sendo que López-Huertas (2007) propõe colocar todos sob a égide do conhecimento multidimensional, cuja perspectiva será adotada nesta pesquisa.

O domínio do conhecimento multidimensional está diretamente relacionado à complexidade da ciência. Nessa esfera, os fenômenos são estudados conjugadamente nas suas diferentes perspectivas. As questões que surgem na ciência necessitam ser vistas por mais de uma lente teórica, por não serem encontradas suas respostas quando olhadas apenas pelos instrumentos de uma única área do conhecimento. A recente pandemia da Covid-19, virose respiratória aguda afetando populações no mundo todo, pode ser considerada um domínio multidimensional por excelência. Para responder aos problemas levantados pela pandemia, são necessários os olhares: médico, psicológico, fisioterapêutico, nutricional, tecnológico (em múltiplas áreas), biológico, educacional, epidemiológico, legal, sociológico, econômico, entre outros. Investigar a Covid-19 sob uma única lente não permite entender o todo complexo que envolve a dinâmica plurifacetada e rizomática da doença e suas múltiplas consequências. Além de temas do campo da saúde, como este, alguns outros exemplos são encontrados em outros domínios, tais como Ambiente, Inteligência Artificial, e Bioética, todos relacionados aos

fenômenos complexos da vida. Alguns domínios de conhecimento multidimensional, inclusive, apresentam imbricações entre si.

O último domínio, referente às questões complexas da Bioética, é de crucial relevância e impacto para a vida em sociedade em diversas esferas. É condição fundamental para a preservação e qualidade da vida humana pensar eticamente diferentes fenômenos, como as pesquisas em saúde, as práticas médicas, o comportamento humano frente ao meio ambiente, as relações entre gênero, raça e sociedade. As pesquisas envolvendo dimensões da Bioética buscam pensar os vários aspectos em que a vida é afetada, quais são os limites e as relações que devemos estabelecer e desenvolver com os seres vivos do planeta, incluindo todos os reinos das formas de vida e o meio ambiente, e sobre a influência das diferentes culturas e formas de organização social sobre as decisões pessoais e coletivas.

Nesse contexto, o domínio da Bioética é um campo que se caracteriza pela multidimensionalidade do conhecimento em diversos de seus aspectos, sendo, portanto, relevante para a ciência e para a sociedade, e profícuo epistemicamente para que se possa explorar as diferentes dimensões da construção do conhecimento científico interdisciplinar. O domínio da Bioética engloba áreas como Filosofia, Biologia, Medicina, Tecnologia e Direito, constituindo assim uma transversalidade das grandes áreas do conhecimento. Suas perspectivas de estudos necessitam de diferentes olhares e metodologias para responder aos problemas que envolvem a construção da ciência a partir de uma visão humanista, pensando as ciências da vida na sua concepção mais ampla.

Sistematizar esse conhecimento multidimensional exige da área da organização do conhecimento, campo de estudo da Ciência da Informação, novas formas de pensar o conhecimento científico. Historicamente voltada a desenvolver “teorias e práticas de organização, representação, recuperação e busca de documentos em diferentes ambientes de armazenamento e disseminação da informação” (Souza, 2007, p. 104), suas práticas acompanharam a evolução da ciência e, com isso, sua própria disciplinarização.

O Manifesto de Leon, que surgiu na oitava conferência do capítulo espanhol da *International Society for Knowledge Organization (ISKO)*, aponta a necessidade de revisão dos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) existentes, haja vista uma crescente interdisciplinaridade do conhecimento. Ressalta que essa revisão é viável e que se faz necessário olhar para os SOC a partir dos fenômenos do mundo real, permitindo que os usuários tenham acesso ao conhecimento por diferentes dimensões. O manifesto destaca que essa multidimensionalidade do pensamento complexo deve permitir que a busca informacional, e

consequentemente, a construção dos SOC, extrapole o fenômeno. Os autores apontam que, além da recuperação pelo fenômeno, deve ser possível recuperar o conhecimento pela conexão entre fenômenos correlatos, suas teorias, seus métodos (Rodríguez Bravo; Alvite Díez, 2007).

O desafio do universo do saber científico multidimensional leva pesquisadores a revisitar as teorias existentes e propor novos meios de organizar o conhecimento, levando em conta as necessidades informacionais, seus objetos de fronteira (Star; Griesemer, 1989), suas metodologias, suas teorias e seus conceitos.

Na literatura da Ciência da Informação existem diversos SOC capazes de representar diferentes domínios do conhecimento, como o caso dos vocabulários controlados e das ontologias. Os vocabulários controlados vão englobar tesouros, listas de cabeçalhos de assunto, esquemas de classificação, anéis de sinônimos e taxonomias. As ontologias são divididas em diferentes tipologias, como as ontologias de nível superior ou de fundamentação, ontologias de domínio, ontologias de tarefa, ontologias de aplicação, entre outras. As ontologias de domínio são uma forma de descrever conceitos e relações que foram estabelecidos por uma ou várias comunidades de prática que estudam um dado domínio. Na metodologia SABIO (Falbo, 2014) as ontologias de domínio são divididas em dois tipos: ontologias de referência e ontologias operacionais. Nesta pesquisa, optou-se pela construção da ontologia de referência, por se constituir em um modelo conceitual que descreve de forma clara e precisa as entidades que compõem o macro domínio abrangente da Bioética sem se ater às propriedades computacionais.

A escolha de desenvolver uma ontologia se justifica considerando que este tipo de sistema de organização do conhecimento permite expressar de forma mais completa e multidimensional as relações existentes entre classes, subclasses e conceitos envolvidos, principalmente por ser necessário representar no SOC não apenas os fenômenos estudados pela Bioética, mas também as teorias adotadas, os métodos escolhidos pelos cientistas e os possíveis objetos de fronteira utilizados por diferentes atores sociais como elos comunicacionais entre os domínios específicos da Bioética.

A metodologia SABIO indica a necessidade de escolher uma ontologia de fundamentação para nortear o desenvolvimento da ontologia de domínio. Nesta pesquisa, foi escolhida a ontologia de fundamentação de Sowa (2000) que será aprofundada na subseção referente às ontologias de fundamentação. Essa escolha se sustenta pela integração entre a ontologia desenvolvida por Sowa e as teorias classificatórias que sustentam essa pesquisa. Sowa (2000) utilizou na sua ontologia três princípios norteadores integrados para construir as suas categorias fundamentais; as duas dicotomias: físico e abstrato; ocorrente e continuante; e a

tríade peirceana: primeiridade (Independente), secundidade (Relativo) e terceiridade (Mediação).

As teorias classificatórias que darão sustentação a esta pesquisa se pautam na metodologia onomasiológica, na teoria do conceito desenvolvida pela Dahlberg (1978a), no pragmatismo e na semiótica peirceana. A adoção da metodologia onomasiológica se justifica por ser compreendido que um referente é nomeado a partir de seu conceito. A teoria do conceito de Dahlberg, por esta adotar a metodologia onomasiológica e entender que o conceito é estabelecido com base no discurso considerando um referente, que é designado por um símbolo linguístico e que reúne enunciados verdadeiros. A visão pragmática peirceana irá complementar que o conceito é formado por um signo que possui um objeto (referente) e este deverá ter significado para uma comunidade de prática (interpretante). A semiótica peirceana irá sistematizar essa visão a partir da perspectiva tridimensional generativa da primeiridade, secundidade e terceiridade.

Numa pesquisa multidimensional o significado que cada comunidade de prática (interpretante) entende para um determinado conceito é importante para que se possa representar de forma clara e objetiva o domínio escolhido. É necessário somar, ao entendimento de que um signo tem um referente no mundo que o representa e é designado por um símbolo linguístico, a visão de que ele também é resultado do significado que lhe é concedido por um determinado grupo. Neste caso, a união da teoria do conceito dahlbergiana e o pragmatismo lógico peirceano permite uma representatividade mais expressiva do domínio da Bioética.

Somado a essas teorias, destaca-se que se faz necessário incluir, nas perspectivas de elaboração das ontologias, os nexos comunicacionais que existem entre as diferentes disciplinas que dialogam para a construção do conhecimento multidimensional. Neste aspecto, a teoria do objeto de fronteira, defendida por Leight Star e Jim Griesemer (1989) é a base teórica que sustentará a identificação dos elos de comunicação entre as diferentes comunidades de prática e o entendimento de como podem ser representados em um SOC.

Como será exposto na seção seguinte, a Bioética aborda diferentes temáticas que a levam a se subdividir em domínios com abordagens teóricas e metodológicas próprias.

Algumas temáticas se aproximam entre si como os campos da Neuroética e da Bioética Clínica, que têm um viés voltado para as questões da área da Saúde. Assim como da Bioética Global com a Bioética Ecológica e com a Bioética Ambiental, que vão olhar sob a ótica do meio ambiente. Também existe a Bioética Social, que se aproxima da Bioética Intercultural e

da Bioética Transcultural. E há temáticas que irão estudar fenômenos de forma ampla, se aproximando das diferentes áreas, como é o caso do Biodireito e da Educação em Bioética.

Com o objetivo de desenvolver uma ontologia de referência de domínio para conhecimentos multidimensionais e considerando a Bioética um domínio multidimensional, resolveu-se elencar três áreas como recipientes de comunidades de práticas hipotéticas que permitissem a identificação dos conceitos e a construção de um modelo conceitual. Nesse sentido, o critério adotado ao selecionar as três áreas é que estas tivessem interesses comuns que permitissem identificar elos comunicacionais (objetos de fronteira) entre elas. Desta forma, foram selecionadas a Bioética Clínica, a Neuroética e o Biodireito.

1.1 PROBLEMA

Até 1997, o neologismo Bioética era atribuído ao oncologista Van Rensselaer Potter, da Universidade de Wisconsin, quando publicou, em 1970, o artigo *Bioethics: the science of survival* (Bioética: a ciência da sobrevivência) e, em 1971, publicou o livro *Bioética: uma ponte para o futuro*, caracterizando a Bioética como a ciência da sobrevivência, uma ponte entre as ciências e as humanidades que garante a possibilidade de futuro. E, em paralelo, o fisiologista fetal e demógrafo Andre Hellegers, da Universidade de Georgetown, em 1970, institucionaliza o termo ao criar o *Joseph and Rose Kennedy Institute for the Study of Human Reproduction and Bioethics*, atual *Kennedy Institute of Ethics*.

Na Conferência de Tübingen, em 1997, o professor Rolf Lothar, da Universidade Humboldt de Berlim, relatou a descoberta que o educador alemão Fritz Jahr publicou em 1927 o artigo *Bio-ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des menschen zu Tier und Pflanzae* (Bioética: Um levantamento das relações éticas entre humanos, animais e plantas). O conceito de Bio-ética proposto por Jahr foi denominado de “imperativo bioético”, sendo este pautado no pensamento Kantiano e tendo uma perspectiva de uma bioética que iria além do ser humano, incluindo todo ser vivo (Goldim, 2006; Pessini, 2013; Wilches Flórez, 2011). Deste modo, o termo bioética foi apresentado primeiramente há 96 anos.

Com a publicização das pesquisas desenvolvidas no âmbito da Bioética, nas décadas de 1980 e 1990, quando o campo experimenta um crescimento significativo, as temáticas são ampliadas, permitindo que a Bioética se expanda de uma ciência ocupada exclusivamente com as questões médicas e biotecnológicas para um saber de natureza ampliada e ainda mais

extensamente multidimensional: crítica, feminista, global, intercultural, ambiental, utilitarista, entre outras características de domínio.

Com essa expansão das temáticas, surgem conceitos como: **Bioética global**, defendido por Potter em seu livro *Global bioethics: building on the Leopold Legacy*, publicado em 1988; **Bioética da intervenção**, apresentado no Congresso Argentino de Bioética, em 1998, pelo sanitarista Volnei Garrafa; **Bioética crítica**, que se pauta nas teorias da Escola de Frankfurt e nos estudos de colonialidade para pensar as questões relativas à bioética; **Bioética feminista**, que possui uma rede internacional que reúne pesquisadores de diferentes países voltados a discutir as questões que envolvem a mulher; **Neuroética**, que pensa as questões do relacionamento entre a neurociência e a bioética; **Biodireito**, que une Bioética e Direito para tratar das teorias, jurisprudências e legislação pertinentes à conduta humana e aos avanços da medicina, da biologia e da biotecnologia; **Bioética ambiental**, que tem suas bases na Bioética global e é um desdobramento do artigo 17 da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos da UNESCO publicada em 2005.

Os investigadores de diferentes linhas de pesquisa dentro da Bioética ampliaram suas temáticas, e os aportes epistemológicos passaram a incluir novos paradigmas, novos entes, novas teorias, novos métodos e novas formas de consenso. Os princípios utilizados pelas diferentes vertentes do campo, que antes se resumiam aos quatro princípios propostos por Beauchamp e Childress (2013), foram ampliados e passaram a incluir: o princípio da solidariedade, da vulnerabilidade, dos paradigmas casuísticos, das virtudes, do clínico, da moralidade comum, do libertário, do fenomenológico e hermenêutico, do narrativo, do cuidado, do direito natural, do contratualista e do antropológico personalista.

Dessa forma, os pesquisadores envolvidos neste processo têm necessidades informacionais que vão além da indexação por assunto, ou seja, pelo fenômeno estudado. Porém, os sistemas de organização do conhecimento existentes, isto é, os tesouros e os vocabulários controlados, são reflexos de uma ciência de natureza disciplinar. Assim, foram levantados alguns exemplos de SOC que abordam a temática Bioética, de forma direta ou indireta, para demonstrar essa problemática. São eles:

1. **Vocabulário Controlado Básico**¹, utilizado pela Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI), que inclui a Biblioteca do Senado Federal. Os descritores são destinados às áreas das Ciências Sociais e Humanas com ênfase no Direito.

¹ BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. Coordenação de Biblioteca. Serviço de Gerência da Rede Virtual de Bibliotecas. **Vocabulário controlado básico**: [recurso eletrônico] / VCB. Brasília: Senado Federal, Secretaria de Gestão de Informação e Documentação, Coordenação de Biblioteca, Serviço de Gerência da

2. **Descritor em Ciências da Saúde**² (DECS), utilizado pela Biblioteca Virtual em Saúde: Bioética e Diplomacia em Saúde, gerenciada pelo Núcleo de Estudos sobre Bioética e Diplomacia em Saúde (Nethis) da Fundação Oswaldo Cruz, em Brasília. A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) é uma rede colaborativa, no âmbito da América Latina e do Caribe, voltada ao intercâmbio do conhecimento, à gestão da informação e à evidência científica em Saúde.
3. **Tesouro da Unesco**³, que é um instrumento utilizado pelo Sistema Informatizado de Documentação da Unesco, contemplando as temáticas de cultura, educação, ciências naturais, comunicação e informação, e ciências sociais e humanas.
4. **Tesouro de Bioética**⁴, criado pelo *Kennedy Institute of Ethics* da Universidade de Georgetown, que é um instrumento utilizado pela Biblioteca de Pesquisa em Bioética, que contempla em sua coleção temáticas de ética da saúde, pesquisa biomédica, biotecnologia e meio ambiente.

Em todos os quatro SOC analisados, o termo Bioética é representado apenas por uma palavra, não trazendo as variações existentes na literatura, como, por exemplo, Bioética intercultural, Bioética global, Bioética ambiental, Bioética feminista, Bioética crítica, entre outras variantes terminológicas.

Com relação aos conceitos ou notas de escopo para o termo Bioética, no Vocabulário Controlado Básico utilizado pela Biblioteca do Senado aparecem duas definições: a primeira trazendo a análise da conduta humana a partir da ética sobre os aspectos da saúde, da vida e da morte, e a segunda, com base no glossário do Ministério da Saúde, trazendo o conceito de Bioética como um estudo interdisciplinar que olha a partir da ética as questões da vida e da saúde. No Descritor em Ciências da Saúde (DeCS) utilizado pela BVS: Bioética e Diplomacia em Saúde, a Bioética analisa a partir da ética as ciências da vida, medicina e cuidados de saúde. No Tesouro da Unesco utilizado pelo Sistema Informatizado de Documentação da Unesco, a Bioética estuda, a partir da ética e das questões sociais, o desenvolvimento da biologia e da medicina. E no Tesouro de Bioética utilizado pela Biblioteca de Pesquisa em Bioética do

Rede Virtual de Bibliotecas, 2017. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/532112> Acesso em: 26 jun. 2019

² DESCRITORES em Ciências da Saúde: DeCS. 2021 ed. rev. e ampl. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2021. Disponível em: < <http://decs.bvsalud.org> >. Acesso em 04 jan. 2022

³ UNESCO Thesaurus. [S.l.]: UNESCO, 2023 Disponível em: <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/> Acesso em 04 jan. 2022

⁴ BIOETHICS Thesaurus, 1999 Edition. Washington DC: Kennedy Institute of Ethics, Georgetown University, 1999. Disponível em: <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/708913> Acesso em: 19 jul. 2019

Instituto Kennedy, a Bioética é vista a partir da ética e suas implicações práticas do desenvolvimento das ciências da vida e medicina.

Nesses instrumentos, a Bioética parte da ética para as questões relacionadas à vida, à saúde, à morte, à medicina, à biologia e às ciências da vida. No Tesouro da Unesco, aparece o diferencial de olhar também como a Bioética é vista a partir das questões sociais e, no Vocabulário Controlado Básico, a segunda definição pensa a Bioética a partir de sua interdisciplinaridade.

Para estudos que tragam discussões sobre a Bioética, o DeCS e o Tesouro de Bioética sugerem o termo Temas Bioéticos (*Bioethical issues*). No DeCS fica claro que essa opção é para ser usada nas discussões do domínio da Bioética, mas não deve ser usada para discussões no campo ou na disciplina Bioética.

Desta forma, estudos sobre Bioética, nas bibliotecas em questão, serão indexados sob o termo bioética, independentemente da sua abrangência temática, e associados a esse termo serão inseridos os termos relacionados. Ou seja, se um pesquisador quiser levantar toda a produção científica sobre Bioética global, terá que usar os artifícios das bases de dados para pesquisar em título ou resumo. A busca por assunto não trará resultados, mesmo diante de bibliotecas especializadas sobre a temática.

Tomando a Biblioteca do Senado Federal como exemplo, ao colocar o termo Bioética na busca por título, o resultado foi de 767 itens recuperados. Porém, quando a busca foi feita por assunto, esse quantitativo aumentou para 2173 itens recuperados. Esses dados evidenciam que nem sempre os autores colocam no título o termo bioética, ou seja, 65% do material indexado com o termo bioética não o traz no título. Partindo dessa premissa, é possível supor que um pesquisador perde a oportunidade de ler trabalhos relevantes sobre uma temática mais específica se este só puder utilizar a busca por título ou por *abstract* para localizá-la. Um exemplo poderia ser a bioética global, que, ao ser buscada por título, recupera 9 itens. Refletindo sobre este teste realizado com o termo bioética, é possível supor neste caso que haja uma perda de até 65% de material relevante.

1.2 JUSTIFICATIVA

O conhecimento multidimensional está presente na formação da autora desta pesquisa desde a sua graduação. Formada em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense, o curso de graduação que realizou na época apresentava um currículo multidisciplinar, em que eram somados ao currículo da biblioteconomia as disciplinas de

português, literatura, sociologia, história da arte e outras, ministradas por professores dessas áreas, o que proporcionava conhecer esses assuntos sob o olhar epistemológico e metodológico desses campos.

Em sua atuação profissional no setor de processamento técnico, na Biblioteca Carvalho de Mendonça (BCM) da Faculdade Nacional de Direito (FND) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a autora observou que as pesquisas desenvolvidas pelos graduandos de Direito nos seus trabalhos de conclusão de curso eram investigações que envolviam um olhar multidimensional sobre seus objetos de estudo, e as pesquisas realizadas na pós-graduação confirmavam essa perspectiva.

Na realização do seu mestrado, pesquisou sobre a participação dos títulos estrangeiros do Portal de Periódicos da Capes na produção dos pesquisadores brasileiros da área do Direito, de acordo com as características encontradas na sua produção científica durante o triênio 2010-2012 (Gomes, E. 2017).

Durante a coleta e análise dos dados, se deparou com diversas pesquisas que não puderam ser foco de análise, pois não foram publicadas em periódicos da área do Direito. Além disso, vários artigos citados também pertenciam a outras áreas, o que evidenciava um olhar multidimensional nas pesquisas desenvolvidas. Observando mais atentamente a natureza dessas pesquisas, era possível notar que muitas caminhavam para o campo da Bioética.

Todos esses indícios de relações multidimensionais em diferentes pesquisas possibilitam uma reflexão sobre a prática biblioteconômica. O usuário e suas necessidades informacionais são a base da prática voltada à recuperação da informação, levando os bibliotecários a mediar a relação entre a informação e seu usuário. Seu papel é permitir que haja esse encontro e nessa perspectiva é possível se apoiar nas cinco leis de Ranganathan (2009): *os livros são para serem usados; para cada leitor o seu livro; para cada livro o seu leitor; poupe o tempo do leitor; a biblioteca é um organismo em crescimento.*

Para propiciar essa interação entre o usuário do conhecimento e a literatura científica, é necessário que os SOC sejam instrumentos que espelhem o que ocorre na literatura daquele domínio. Essa facilitação permite que pesquisadores iniciantes consigam ter uma noção geral das categorias estudadas no domínio e propicia aos pesquisadores mais experientes explorar as lacunas existentes no domínio.

Cientistas da área de Organização do Conhecimento apontam a necessidade de investir esforços para a construção de SOC para domínios multidimensionais que extrapolam a ótica

especializada do fenômeno, avançando para as relações entre as teorias e os métodos utilizados nas investigações sobre esse fenômeno.

A Bioética é transdisciplinar e traz em sua conceituação a teoria da complexidade, o que permite que esta área articule um diálogo em busca de consensos universais para a solução dos conflitos morais, éticos e diferenças de visões que possam existir entre pessoas e comunidades (Wilches Flores, 2011, p. 79).

Desta forma, pesquisadores de diferentes disciplinas, ao refletir sobre a multidimensionalidade da Bioética, constroem novos conceitos, agrupam princípios e desenvolvem métodos diferentes que permitem avançar nas pesquisas, necessitando que a organização do conhecimento possa se debruçar sobre essas demandas.

A construção de um SOC que extrapole a perspectiva do fenômeno e represente a multidimensionalidade da Bioética pode permitir que pesquisadores, profissionais, gestores e demais atores sociais interessados neste domínio encontrem as peculiaridades existentes na diversidade de pensamento e oferecidas pelas pesquisas.

Sendo assim, o interesse em estudar a organização do conhecimento multidimensional se faz necessário porque as questões que a ciência vem colocando na atualidade, em sua maioria, já não conseguem ser respondidas por uma única disciplina. E na Bioética, inclusive, essa complexidade científica está presente desde a sua origem. Ao se unir os vocábulos bio e ética, para denominar o campo, pressupostos das ciências da vida e da filosofia se fazem presentes, tornando-se necessário trazer os princípios filosóficos para se pensar a vida. Deste embrião conceitual se desenvolveu um campo com uma enorme e crescente diversidade temática, sendo que todos os temas ainda são agrupados em um único descritor. Essa limitação organizacional e representacional do conhecimento dificulta o acesso amplo e refinado aos documentos e uma visualização do mapa conceitual do domínio.

O valor social desta pesquisa está presente na possibilidade de discutir melhores formas de organizar o conhecimento da Bioética, proporcionando aos usuários de diferentes áreas do conhecimento uma recuperação mais efetiva, com maior revocação e maior precisão (Lancaster, 2003).

Desta forma, pesquisadores, educadores, estudantes, gestores, legisladores e demais profissionais poderão ter a oportunidade de ampliar suas pesquisas, no domínio da Bioética, com informações que antes não seriam possíveis ou em relação às quais sua recuperação não se encontra presentemente facilitada.

1.2 QUESTÃO E HIPÓTESE

Diante do que foi exposto até o momento, surge uma questão importante que merece reflexão: Quais processos e instrumentos classificatórios proveriam a melhor forma de organizar conhecimentos multidimensionais que permita suprir as necessidades informacionais dos pesquisadores e o desenvolvimento científico da Bioética?

A hipótese proposta para essa pesquisa é que para representar as diferentes dimensões e perspectivas do conhecimento científico multidimensional da Bioética o instrumento adequado é uma ontologia, elaborada com base na conjugação da teoria pragmática e semiótica de Peirce, da teoria do conceito de Dahlberg e da teoria dos objetos de fronteira de Star e Griesemer.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Organizar o conhecimento multidimensional da Bioética formalmente numa ontologia para atender às necessidades informacionais dos pesquisadores e contribuir para o desenvolvimento científico da área.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar na literatura científica os conceitos sobre a complexidade e a multidimensionalidade da ciência, a organização do conhecimento e os objetos de fronteira para caracterizar seus fundamentos ontológicos.

Mapear na literatura científica a historicidade da construção dos conceitos da Bioética e as diferentes dimensões temáticas no sentido de identificar sua relevância para a comunidade de prática.

Levantar na literatura os artigos científicos dos domínios de Bioética Clínica, Neuroética e Biodireito objetivando identificar conceitos e relações conceituais centrais.

Levantar as metodologias para elaboração de ontologias visando identificar uma metodologia que auxilie na construção de ontologias de domínios multidimensionais.

Definir conceitos, termos, atributos e relações conceituais dos domínios de Bioética Clínica, Neuroética e Biodireito para desenvolver uma ontologia de referência de domínio para conhecimentos multidimensionais.

2 ABORDAGENS METODOLÓGICAS

O estudo proposto se enquadra, quanto à abordagem como uma pesquisa qualitativa, e quanto à natureza como uma pesquisa aplicada, que objetiva gerar conhecimentos com aplicação prática, visando solucionar problemas específicos (Gerhardt; Silveira, 2009). Quanto aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória, que visa reunir dados, padrões e informações sobre um problema pouco estudado (Braga, 2007), e descritiva, pois requer um elemento interpretativo combinando classificação, comparação, interpretação e avaliação (Gressler, 2004). Quanto ao meio, ela pode ser enquadrada como uma pesquisa documental, uma vez que fará um tratamento analítico de documentos levantados na literatura da área.

Para a construção dos conceitos que fundamentam a parte teórica desta pesquisa, foi utilizada a revisão narrativa, também conhecida como revisão da literatura tradicional. Para o levantamento foram realizadas buscas em bases de dados como *google acadêmico*, *Brapi*, e as bases pertencentes ao Portal de Periódicos da Capes. Além das bases de dados foram realizadas consultas a especialistas a partir de conversa informal, leitura de artigos, teses, dissertações, livros e verificações das citações utilizadas pelos autores para identificação de possíveis fontes.

A parte teórica da pesquisa foi dividida em quatro conjuntos temáticos: complexidade e multidimensionalidade da ciência; organização do conhecimento; objeto de fronteira; e Bioética.

Para construir a seção referente a complexidade e multidimensionalidade da ciência foram utilizados os conceitos de campo científico estudado por Pierre Bourdieu, paradigma da ciência estudado por Thomas Khun, a teoria da complexidade defendida por Edgar Morin, além dos conceitos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidimensionalidade estudados por Julie Klein, Hilton Japiassu, Olga Pombo e Maria José López Huertas.

A temática da organização do conhecimento foi dividida em duas seções: uma referente às teorias classificatórias que fundamentam a construção da ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética, e uma outra referente aos sistemas de organização do conhecimento. A seção relativa às teorias classificatórias se fundamentou na teoria do conceito de Dahlberg e no pragmatismo de Charles Sanders Peirce, fazendo referência também à teoria geral da terminologia de Wüster e a teoria do conceito de Hjørland. A seção alusiva aos sistemas

de organização do conhecimento versou sobre os conceitos de SOC, vocabulário controlado e ontologias.

A terceira temática abordada na fundamentação teórica desta pesquisa se refere ao conceito de objetos de fronteira desenvolvido por Leight Star, utilizado na construção da ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética.

A quarta seção, construída a partir da revisão narrativa, abordou a temática da Bioética, utilizando duas das abordagens recomendadas na metodologia de análise de domínio proposta por Hjørland (2002). A primeira foi a abordagem histórica em que buscou-se construir a historicidade da construção dos conceitos e a segunda foi a abordagem epistemológica em que a partir do reconhecimento dos fundamentos que sustentam a Bioética foi possível identificar as diferentes dimensões temáticas apresentadas pela comunidade acadêmica. Para tanto, foram levantados os conceitos de Bioética, Bioética global, Bioética social, Bioética de intervenção, Bioética crítica, Bioética feminista, Neuroética, Biodireito, Bioética ambiental, Bioética intercultural e Bioética espacial.

A parte empírica da pesquisa consiste na construção de uma ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética. Para sua elaboração, foi utilizada a metodologia de construção de ontologias SABIO. Para sua modelagem, foi empregada a ferramenta tecnológica *Protégé* (MUSEN, 2015) que é apoiada pela concessão GM10331601 do *National Institute of General Medical Sciences of the United States National Institutes of Health*. Esta ferramenta é um editor de ontologia de código aberto gratuito que, além de permitir a criação de ontologias de domínio, também possibilita a geração de usuários de entrada de dados e efetuar a própria entrada de dados.

A metodologia SABIO prevê o desenvolvimento de dois tipos de ontologias: as ontologias de referência de domínio, que são modelos conceituais com o objetivo de descrever as entidades de um domínio de forma clara e precisa sem preocupação com as propriedades computacionais; e as ontologias operacionais, que se destinam a implementar as ontologias legíveis por máquina.

Nesta pesquisa foi desenvolvida a ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética que prevê duas etapas: a identificação do propósito e obtenção de requisitos; e a captura e formalização da ontologia.

A fase identificação do propósito e obtenção de requisitos pressupõe a identificação do propósito da ontologia e os requisitos que são representados pelas questões de competência (QCs) que a ontologia ao final de seu desenvolvimento deve ser capaz de responder. Para

domínios complexos a SABIO indica a modularização da ontologia, ou seja, a identificação das subontologias que podem ser consideradas separadamente.

A segunda fase da metodologia SABIO configura-se na Captura e Formalização da Ontologia com o objetivo de capturar os conceitos com base nas questões de competência. Para execução desta fase, a metodologia indica a utilização de uma ontologia de fundamentação para dar suporte ao desenvolvimento da ontologia de referência de domínio. Neste estudo será empregada a ontologia de fundamentação de Sowa (2000).

Para a captura de ontologias é necessário selecionar as fontes de informação que sustentam a aquisição do conhecimento. Para isto foi adotada a metodologia da revisão sistemática da literatura (RSL).

A metodologia da RSL visa identificar, avaliar e interpretar as evidências científicas relevantes para responder a uma questão de pesquisa particular. Para tanto, as pesquisas primárias são identificadas, os estudos são avaliados quanto a sua qualidade de forma padronizada e é realizada uma síntese sistemática desses estudos. Desta forma, são seguidas as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa, localização dos estudos, seleção e avaliação dos estudos, análise e síntese dos estudos relevantes, e aplicabilidade dos resultados (Glasziou *et al.* 2001).

Para a identificação dos artigos científicos, que são a base das evidências científicas que permitem a obtenção dos conceitos praticados pelas comunidades de prática da Bioética, foram realizados três levantamentos utilizando a metodologia da revisão sistemática. Para tanto, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa, para cada procedimento realizado:

- 1) Quais teorias e métodos fundamentam as pesquisas no domínio do Biodireito?
- 2) Quais teorias e métodos fundamentam as pesquisas no domínio da Bioética clínica, médica e prática?
- 3) Quais teorias e métodos fundamentam as pesquisas no domínio da Neuroética?

A revisão sistemática trabalha com uma lógica de definir a estrutura conceitual da pesquisa organizada por eixos conceituais. Para esta pesquisa foram identificados três eixos conceituais: Domínio, Teorias e conceitos, e Métodos.

Com a delimitação conceitual estabelecida, a próxima etapa foi a tradução desses conceitos em termos (Quadro 1), que foram usados na construção da expressão de busca e aplicados nas bases de dados a fim de recuperação da documentação. Nesta etapa, a variação, para cada RSL realizada, ocorreu nos termos relacionados ao eixo conceitual Domínio. Foram

utilizados termos em português, inglês e espanhol, pois as bases de dados utilizadas são internacionais.

Quadro 1- Tradução dos conceitos em termos

Conceito	Termos em Português	Termos em Inglês	Termos em Espanhol
Domínio	Biodireito	Biolaw	biodireito
	bioética clínica	clinical bioethics	bioética clínica
	bioética médica	medical bioethics	bioética médica
	bioética prática	practical bioethics	bioética práctica
	neuroética	neuroethics	neuroética
Teorias e conceitos	princípios bioético	principles bioethics	principios de la bioética
	princípios éticos	ethical principles	principios éticos
	paradigmas	paradigms	paradigmas
	modelos teóricos	theoretical models	modelos teóricos
	baseado na teoria	based on theory	basado en la teoría
	Ética Baseada em Princípios	Principle-Based Ethics	Ética basada en principios
	teoria principialista	principlist theory	teoría principialista
	teórico	theoretical	teórica
		theoretic	teorético
	teoria ética	ethical theory	teoría ética
	modelo biológico	biological model	modelo biológico
	modelo biopsicossocial	biopsychosocial model	modelo biopsicosocial
	modelo educacional	educational model	modelo educativo
	modelo de enfermagem	nursing model	modelo de enfermería
	modelo organizacional	organizational model	modelo organizativo
	modelo psicológico	psychological model	modelo psicologico
	modelo estatístico	statistical model	modelo estadístico
	Estudos interdisciplinares	interdisciplinary studies	Estudios Interdisciplinarios
comparação intercultural	cross-cultural comparison	comparación intercultural	
Métodos	método investigativo	investigative method	método de investigación
	reflexão ética	ethical reflection	reflexión ética
	epistemológico	epistemological	epistemológico
	método dialógico	dialogic method	método dialógico
	método natural	natural method	método natural
	método quantitativo	quantitative method	Método cuantitativo
	método qualitativo	qualitative method	método cualitativo
	método argumentativo	argumentative method	método argumentativo
	método dedutivo	deductive method	método deductivo
	método experimental	experimental method	método experimental
	método dialético materialista	materialist dialectical method	método dialéctico materialista

pesquisa qualitativa	qualitative research	investigación cualitativa
Pesquisar	Research	Investigación
Pesquisa Comportamental	Behavioral Research	Investigación conductual
Pesquisa biomédica	Biomedical Research	Investigación biomédica
Pesquisa Participativa de Base Comunitária	Community-Based Participatory Research	Investigación participativa basada en la comunidad
anonimização de dados	Data Anonymization	Anonimización de datos
Pesquisa de uso duplo	Dual Use Research	Investigación de uso dual
Pesquisa empírica	Empirical Research	Investigación empírica
Pesquisa Interdisciplinar	Interdisciplinary Research	Investigación interdisciplinaria
Descoberta de conhecimento	Knowledge Discovery	Descubrimiento del conocimiento
Pesquisa Operacional	Operations Research	investigación de operaciones
Estudo de Prova de Conceito	Proof of Concept Study	Estudio de prueba de concepto
Pesquisa em Sistemas de Saúde Pública	Public Health Systems Research	Investigación de sistemas de salud pública
Validade Social, Pesquisa	Social Validity, Research	Investigación de validez Social, Investigación
Pesquisa Espacial	Space Research	Investigación espacial
experimentar	experiment	experimento
entrevista	interview	entrevista
modelo matemático	mathematical model	modelo matemático
análise estatística	statistical analysis	análisis estadístico
análise etnográfica	ethnographic analysis	análisis etnográfico
análise observacional	observational analysis	análisis observacional
hermenêutica	hermeneutics	hermenéutica
estudo de caso	case study	estudio de caso
estudo de métodos mistos	mixed-methods study	estudio de métodos mixtos
estudo de observação	observational study	estudio observacional
estudo clínico	clinical study	estudio clínico
características do estudo	study characteristics	características del estudio
estudo comparativo	comparative study	estudio comparativo
ensaio clínico	clinical trial	ensayo clínico
estudos cruzados	cross-over studies	estudios cruzados

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os termos apresentados no quadro 1 foram eleitos a partir de um processo de consulta exploratória à literatura, a fim de identificar nos discursos dos especialistas a terminologia utilizada.

Com a definição terminológica, foi construída uma estratégia de busca que permitisse uma recuperação eficiente, levando em consideração a revocação e a precisão dos resultados. Essa estratégia de busca se reflete nas sintaxes de busca geral (Quadro 2), aplicada nas bases de dados escolhidas.

Quadro 2 - Sintaxes Geral das Buscas

<p>((biolaw) AND (“principles bioethics” OR “ethical principles” OR paradigms OR “theoretical models” OR “based on theory” OR “Principle-Based Ethics” OR “principlist theory” OR theoretical OR theoretic OR "ethical theory" OR "biological model" OR "biopsychosocial model" OR "educational model" OR "nursing model" OR "organizational model" OR "psychological model" OR "statistical model" OR “interdisciplinary studies” OR “cross-cultural comparison”) AND (“investigative method” OR “ethical reflection” OR epistemological OR “dialogic method” OR “natural method” OR “quantitative method” OR “qualitative method” OR “argumentative method” OR “deductive method” OR “experimental method” OR “materialist dialectical method” OR “qualitative research” OR Research OR “Behavioral Research” OR “Biomedical Research” OR “Community-Based Participatory Research” OR “Data Anonymization” OR “Dual Use Research” OR “Empirical Research” OR “Interdisciplinary Research” OR “Knowledge Discovery” OR “Operations Research” OR “Proof of Concept Study” OR “Public Health Systems Research” OR “Social Validity, Research” OR “Space Research” OR experiment OR interview OR “mathematical model” OR “statistical analysis” OR “ethnographic analysis” OR “observational analysis” OR hermeneutics OR “case study” OR “mixed-methods study” OR “observational study” OR “clinical study” OR “study characteristics” OR “comparative study” OR “clinical trial” OR “cross-over studies”))</p>
<p>((“clinical bioethics” OR “Medical Bioethics” OR “practical bioethics”) AND (“principles bioethics” OR “ethical principles” OR paradigms OR “theoretical models” OR “based on theory” OR “Principle-Based Ethics” OR “principlist theory” OR theoretical OR theoretic OR "ethical theory" OR "biological model" OR "biopsychosocial model" OR "educational model" OR "nursing model" OR "organizational model" OR "psychological model" OR "statistical model" OR “interdisciplinary studies” OR “cross-cultural comparison”) AND (“investigative method” OR “ethical reflection” OR epistemological OR “dialogic method” OR “natural method” OR “quantitative method” OR “qualitative method” OR “argumentative method” OR “deductive method” OR “experimental method” OR “materialist dialectical method” OR “qualitative research” OR Research OR “Behavioral Research” OR “Biomedical Research” OR “Community-Based Participatory Research” OR “Data Anonymization” OR “Dual Use Research” OR “Empirical Research” OR “Interdisciplinary Research” OR “Knowledge Discovery” OR “Operations Research” OR “Proof of Concept Study” OR “Public Health Systems Research” OR “Social Validity, Research” OR “Space Research” OR experiment OR interview OR “mathematical model” OR “statistical analysis” OR “ethnographic analysis” OR “observational analysis” OR hermeneutics OR “case study” OR “mixed-methods study” OR “observational study” OR “clinical study” OR “study characteristics” OR “comparative study” OR “clinical trial” OR “cross-over studies”))</p>
<p>((“Neuroethics”) AND (“principles bioethics” OR “ethical principles” OR paradigms OR “theoretical models” OR “based on theory” OR “Principle-Based Ethics” OR “principlist theory” OR theoretical OR theoretic OR "ethical theory" OR "biological model" OR "biopsychosocial model" OR "educational model" OR "nursing model" OR "organizational model" OR "psychological model" OR "statistical model" OR “interdisciplinary studies” OR “cross-cultural comparison”) AND (“investigative method” OR “ethical reflection” OR epistemological OR “dialogic method” OR “natural method” OR “quantitative method” OR “qualitative method” OR “argumentative method” OR “deductive method” OR “experimental method” OR “materialist dialectical method” OR “qualitative research” OR Research OR “Behavioral Research” OR “Biomedical Research” OR “Community-Based Participatory Research” OR “Data Anonymization” OR “Dual Use Research” OR “Empirical Research” OR “Interdisciplinary Research” OR “Knowledge Discovery” OR “Operations Research” OR “Proof of Concept Study” OR “Public Health Systems Research” OR “Social Validity, Research” OR “Space Research” OR experiment OR interview OR “mathematical model” OR “statistical analysis” OR “ethnographic analysis” OR “observational analysis” OR hermeneutics OR “case study” OR “mixed-methods study” OR “observational study” OR “clinical study” OR “study characteristics” OR “comparative study” OR “clinical trial” OR “cross-over studies”))</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para a recuperação da informação foram elencadas as seguintes bases: a *Pubmed*, por ser a base recomendada pelo *Kennedy Institute of Ethics*; a *Web of Science - Coleção Principal (WOS)*, da editora *Clarivate Analytics*; a *Scopus*, da editora *Elsevier*; a *Dimension*, a *Ebsco*, da editora *bscohost*, permite uma busca integrada, sendo, desta forma, realizada uma única busca

selecionando todas as bases; e a base *La referencia*, uma rede latinoamericana de repositórios de acesso aberto.

A próxima etapa consistiu na definição dos critérios de exclusão (Quadro 3). Esses devem ser definidos antes da realização da busca nas bases de dados e são adotados para a identificação dos “resultados que serão elegíveis para revisão aprofundada e aqueles que serão excluídos” (Petticrew; Roberts, 2006, p.61).

Quadro 3 – Critérios de exclusão dos documentos coletados

Critério
Ser revisão de literatura
Não incluir teorias que discutam o domínio analisado
Não incluir método aplicado ao domínio analisado

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os critérios de exclusão foram construídos considerando os objetivos da pesquisa, que se propõe a identificar na literatura quais fenômenos são estudados, bem como quais teorias e métodos são utilizados pela comunidade acadêmica.

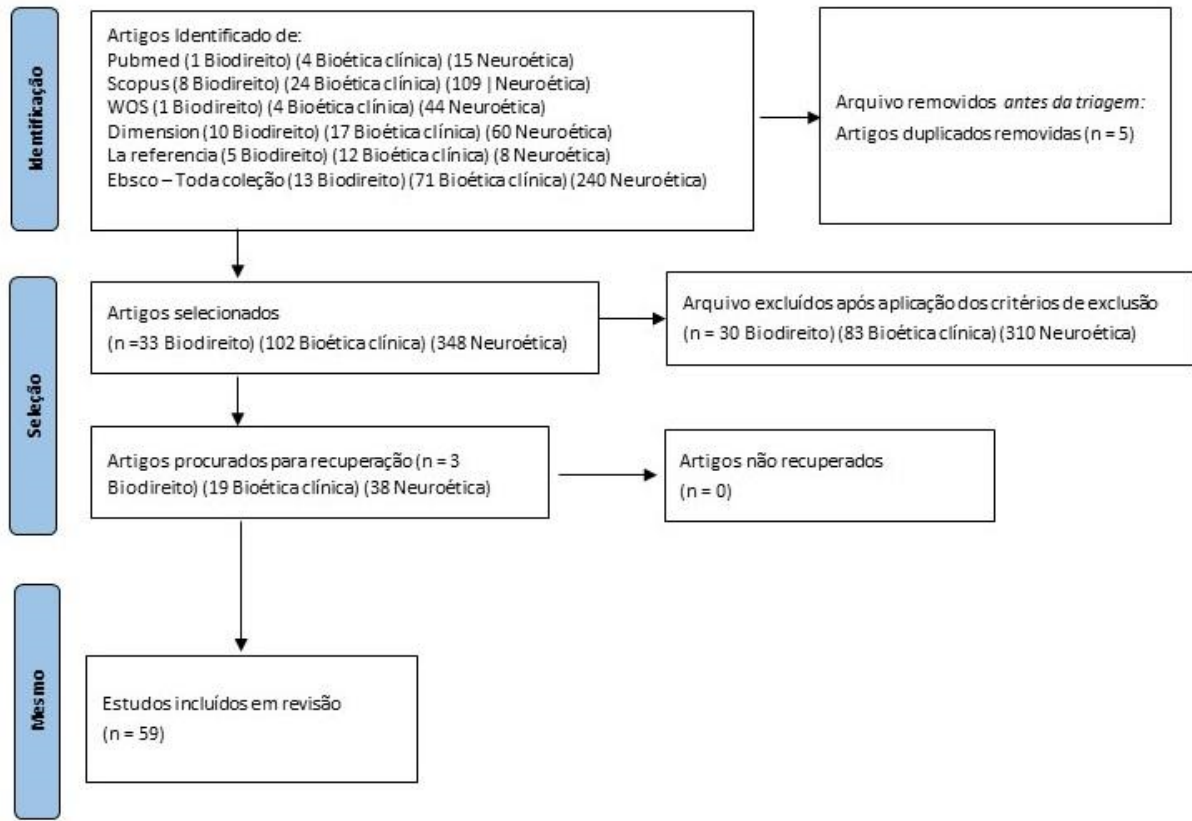
Em maio de 2022, foram realizadas as buscas nas bases de dados que recuperaram 38 artigos de Biodireito, 132 artigos de Bioética clínica, médica e prática, e 476 artigos de Neuroética.

Os artigos recuperados foram exportados para o programa de gestão de referências bibliográficas *Zotero*, organizados em uma pasta para cada temática e retirados os 5 artigos duplicados de Biodireito, os 30 artigos duplicados de Bioética clínica, médica e prática e os 128 artigos duplicados de Neuroética, resultando em 33 artigos de Biodireito, 102 de Bioética clínica, médica e prática e os 348 de Neuroética.

Os metadados desses artigos foram exportados do *Zotero* para o *MS-Excel*, no qual foram aplicados os critérios de exclusão previamente estabelecidos, o que resultou em 30 artigos excluídos de Biodireito, 83 artigos excluídos de Bioética clínica, médica e prática, e 310 artigos excluídos de Neuroética.

Com a aplicação desses protocolos e a exclusão dos artigos, foram selecionados 3 artigos para Biodireito, 19 para Bioética Clínica e 38 para Neuroética, sendo que um mesmo artigo pertencia tanto ao campo da Bioética Clínica como da Neuroética, totalizando assim 59 artigos para leitura de texto completo e extração dos termos e conceitos (figura 1).

Figura 1 - Etapas do processo de recuperação de documentos para a RSL



Fonte: Adaptado do diagrama de PRISMA (2020)

A figura 1 apresenta as etapas percorridas na pesquisa e os produtos resultantes de cada uma. Foram selecionados 59 artigos (APÊNDICE A) para a realização de análise e extração dos termos e conceitos que serviram de base para construção da ontologia de referência multidimensional da Bioética.

Após a identificação das fontes, foi utilizado o *software* Atlas.ti 23, versão 23.1.2.0⁵ para auxiliar na dinâmica de identificação dos conceitos e na categorização.

Para sustentar a definição dos conceitos, foram consultadas fontes como: o tesouro *Medical Subject Headings* (MeSH); os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS); o vocabulário controlado Básico do Senado Federal; os próprios artigos em que o conceito foi extraído; dicionários; o glossário de Bioética; outros glossários e demais fontes que auxiliassem na construção da definição dos conceitos.

Na construção da ontologia foi utilizado, para sua estruturação, duas das relações referidas por Dahlberg (1978a), a relação hierárquica (gênero e espécie) e a relação partitiva (parte e todo).

⁵ Atlas.ti é um *software* de análise qualitativa de dados que ajuda os pesquisadores a organizar, analisar e interpretar grandes quantidades de dados, incluindo texto, áudio, vídeo e imagens.

3 MULTIDIMENSIONALIDADE E COMPLEXIDADE DA CIÊNCIA

A ciência é socialmente construída, a partir de disputas dentro do campo que a constitui, e sua legitimidade ou sua utilização legítima são motivos de lutas no mundo social e no seio da própria ciência (Bourdieu, 2017).

Inicialmente, a ciência é vista como uma reunião de fatos, teorias e métodos. Seu desenvolvimento é visto como um processo gradual em que são adicionados, isolados ou combinados novos conhecimentos aos já existentes permitindo o desenvolvimento-por-acumulação (Kuhn, 2018; Ziman, 1981). A ciência é marcada por paradigmas, ou seja, por modelos de práticas e teorias que são desenvolvidos de forma que suas realizações sejam sem precedentes e abertos o suficiente para que toda espécie de problemas seja resolvida a partir desses instrumentos teóricos e práticos (Kuhn, 2018). E um novo paradigma significa uma nova e mais rigorosa definição do campo de estudo.

O paradigma determina as questões que podem ou não ser formuladas. Guia os cientistas nas suas ações futuras, nos programas de investigação e nos sistemas de regras e normas (Bourdieu, 2017).

A transição de um paradigma para outro é o que Kuhn chama de revolução científica, que são os “episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (Kuhn, 2018, p.177).

Essas revoluções são motivo de disputa no campo científico. Os agentes que pertencem ao campo, dependendo da posição que ocupam, comandam a dinâmica existente, determinando os lugares para publicar, os temas para pesquisar, as intervenções científicas ou os objetos de interesse (Bourdieu, 2004).

Na história da ciência, podem ser citados três grandes exemplos de mudanças de paradigma: o surgimento da astronomia copernicana; a teoria de Lavoisier sobre a combustão do oxigênio; a crise da física no fim do século XIX, com a teoria da relatividade (Kuhn, 2018). Esses exemplos mostram que só foi possível o surgimento de uma nova teoria quando ocorreu um fracasso na atividade normal de resolução de problemas e, associado a isso, novas teorias foram sendo levantadas e construídas. Esse processo pode levar décadas antes que uma nova teoria seja aceita, pois enquanto os instrumentos proporcionados por um paradigma forem capazes de resolver os problemas que o definem, eles serão utilizados. A crise no paradigma irá representar que é chegada a hora de renovar os instrumentos.

Essas mudanças impactam na dinâmica do campo científico, pois os agentes que antes tinham uma posição de dominação, ou seja, as autoridades científicas (Ziman, 1981) perdem esse espaço para um novo grupo que se estabelece a partir desse novo paradigma, portanto, do acúmulo de capital científico que esse novo paradigma proporciona (Bourdieu, 2017)

Apesar de toda essa dinâmica de disputa e luta, não se pode esquecer que essas decisões são tomadas a partir da consensualidade, que, segundo Ziman (1996), é a meta da ciência. Essa consensualidade ocorre a partir da validação da comunidade científica, que é composta por um grupo de pessoas que possuem o mesmo interesse científico, o chamado Colégio Invisível, em que seus membros, antes de pertencerem a uma instituição, pertencem a uma comunidade intelectual (Ziman, 1981).

Essa consensualidade é parte do jogo de dominação pré-estabelecido dentro do Colégio Invisível, e seus integrantes acompanham as mudanças propostas (Bourdieu, 2017), mas um novo paradigma também permite que o cientista adote novos instrumentos e oriente seu olhar para outras direções, ampliando as possibilidades de pesquisas e de respostas a problemas antes abordados (Kuhn, 2018).

Existem três tipos de fenômenos que podem desenvolver uma nova teoria: os fenômenos já explicados pelos paradigmas existentes; os fenômenos cuja natureza é indicada pelo paradigma, mas seu entendimento depende de uma maior articulação da teoria; e as anomalias que se recusam a serem assimiladas pelos paradigmas existentes. Apenas o terceiro fenômeno realmente gera uma nova teoria aceita pela comunidade científica, pois essas teorias são levantadas para resolver essas anomalias que estão presentes nas relações entre a teoria existente e a natureza (Kuhn, 2018).

Um exemplo dessa quebra de paradigma ocorreu quando Descartes (2004) publicou seu livro *Discurso do Método* em 1637 e propôs uma ruptura no pensamento científico, passando a ser pautado na primazia da racionalidade do exercício metodológico. Surgiu com isso o paradigma cartesiano, que propõe o método analítico em que a base é a indução e a dedução a partir da lógica e da matemática.

Descartes, ao racionalizar a ciência, promove a separação entre mente e corpo, matéria e pensamento, razão e outras formas de conhecimento. Rompe com o sensível, o sagrado, a imaginação e a natureza (Araújo, 2006). O sujeito pensante é separado do objeto. Reduz do complexo ao simples. Hiperespecializa o conhecimento. Não é capaz de criar a condição do uno e do múltiplo. Quando unifica, é abstrato e anula a diversidade. Destroi o conjunto e as totalidades (Morin, 2015). A proposta de Descartes parte do princípio de que “o todo é igual à

soma das partes” (Pombo, 2005). Desta forma, a divisão do todo em partes e sua subdivisão até que seja alcançada a parte mais ínfima de seus elementos é reflexo do pensamento de que a ciência será capaz de reconstruir essa totalidade.

Essa tendência do conhecimento científico em “dissipar a complexidade dos fenômenos a fim de revelar a ordem simples a que eles obedecem” resulta numa mutilação das realidades e dos fenômenos (Morin, 2015, p. 5). O complexo é aquilo que não pode ser resumido numa única palavra-chave, reduzido a uma ideia simples ou a uma lei. Ele surge onde o pensamento simplificador falha. Integra o pensamento simplificador sem reduzir, mutilar, unidimensionar. Ele aspira a um conhecimento multidimensional. Deseja um saber não fragmentado, não reduzido, não compartimentado, ao mesmo tempo em que reconhece que o conhecimento é inacabado e incompleto. É um tecido heterogêneo que coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. É composto pelo mundo fenomênico da ação, do acontecimento, das determinações, das retroações, das interações e dos acasos. A complexidade tenta dar conta das fragmentações que foram geradas a partir da disciplinarização da ciência (Morin, 2005, 2015).

É nessa disciplinarização científica institucionalizada, transmitida e ensinada que está reunido o conjunto dos enunciados que são organizados a partir dos modelos científicos com coerência e demonstrabilidade (Foucault, 2020).

Uma disciplina é uma categoria que organiza o conhecimento científico e institui a divisão e especialização do trabalho, ou seja, a contribuição das partes especializadas para um todo organizado e coerente. Essa divisão disciplinar gera o enclausuramento ou a fragmentação do saber, que são os inconvenientes da superespecialização. A disciplina é autônoma a partir da delimitação de suas fronteiras, que são estabelecidas pela linguagem, técnica e teorias que lhe são próprias. A fronteira disciplinar tem o papel de isolar a disciplina em relação às outras e aos problemas que as ultrapassam (Morin, 2005, 2007, 2018).

As disciplinas são o resultado da autonomia, dos universos institucionalizados nas universidades. São produtos dos conflitos que impuseram novas entidades com fronteiras destinadas a delimitá-los e protegê-los. As associações, reuniões, revistas, medalhas e representações oficiais delimitam as disciplinas científicas e monopolizam o acesso aos seus títulos e cargos. Cada disciplina é definida por um princípio de construção da realidade objetiva que a diferencia de outras disciplinas. Elas são delimitadas, identificadas com um nome, inscritas em uma instituição, laboratório, departamento, revista, congressos nacionais e internacionais. É definida pela posse de capital coletivo de métodos e conceitos especializados.

É caracterizada por um conjunto de condições sócio-transcendentais, constitutivas de um estilo (Bourdieu, 2017).

Foi em meio a essa disciplinarização que o conhecimento científico foi se consolidando e institucionalizando, e grupos de pesquisadores demarcaram as fronteiras de suas áreas. Contudo, os objetos de estudos da ciência foram ficando mais complexos, não sendo mais possível utilizar apenas os conceitos, métodos e epistemologias defendidas e sedimentadas por uma área do conhecimento única e isolada. Se faz necessário romper as fronteiras da especialização e estabelecer um diálogo entre as disciplinas. Segundo Edgar Morin (2003, p.14), “a realidade [é] multidimensional, simultaneamente econômica, psicológica, mitológica, sociológica, mas estudamos estas dimensões separadamente”. O fato de olhar as partes separadas do todo faz com que seja difícil compreender o todo, o contexto em que essa parte estava inserida e a ciência necessita muitas vezes conhecer esse todo para entender uma pequena parte. Nesse contexto, a especialização da ciência, ao separar o objeto de seu meio, colocando-o numa disciplina, quebra “arbitrariamente a sistematicidade e a multidimensionalidade dos fenômenos, e conduz à abstração matemática” (Morin, 2003, p. 24).

Atividades interdisciplinares se desenvolvem especialmente a partir da primeira metade do século XX, quando objetos de estudos e situações não conseguiam ser explicados a partir de uma visão disciplinar (Klein, 2010; López-Huertas, 2007). A tipologia interdisciplinar surge em 1970, com o Primeiro Seminário internacional sobre pluri e interdisciplinaridade, realizado na Universidade de Nice (França) e organizado pelo Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino (CERI) e patrocinado pelo Ministério da Educação da França e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O seminário foi publicado em 1972, sendo nele que Jean Piaget introduz o termo transdisciplinaridade, e a OCDE utiliza os termos interdisciplinar, transdisciplinar e multidisciplinar, considerando que estes constituem vocabulário essencial para entender o gênero interdisciplinaridade e as espécies individuais na classificação geral (Alvarenga; Sommerman; Alvarez, 2005; González De Gómez, 2005; Klein, 2010; López-Huertas, 2007; Moraes, 2018).

Esse movimento é fruto do pensamento complexo defendido por Edgar Morin e está relacionado ao pós-modernismo e à crise do modelo empirista da ciência (López-Huertas, 2007). A interdisciplinaridade surge da complexidade dos fenômenos que estão sendo estudados, sendo necessária a inter-relação e a cooperação de teorias. Para entender as diferentes facetas desses fenômenos, é preciso respeitar sua realidade para conhecê-los em sua totalidade. Nessa perspectiva interdisciplinar, as questões são abordadas por várias disciplinas,

integrando os conceitos, os métodos, as teorias e as perspectivas filosóficas (Japiassu, 1994; Klein, 2004; Pombo, 1993a; Szostak; Gnoli; López-Huertas, 2016). Desta forma, as pesquisas recorrem à interdisciplinaridade “para a construção da estrutura teórica (conceitos, enunciados, teorias) ao estudar um objeto complexo” (Rendón Rojas, 2008).

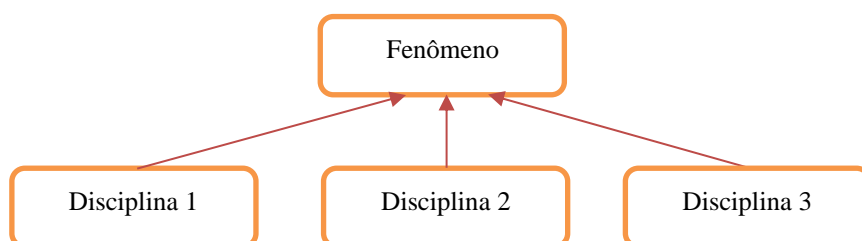
A interdisciplinaridade é sintetizada por López-Huertas (2013) em três tipos:

- A interdisciplinaridade instrumental - que utiliza métodos e ferramentas de outras disciplinas para a solução dos problemas. Existe uma integração entre as disciplinas sem, contudo, que haja uma síntese conceitual ou uma fusão entre as perspectivas.
- A interdisciplinaridade conceitual ou teórica - que tem como resultado de suas pesquisas estruturas conceituais próprias para a análise dos problemas e a integração dos seus enunciados.
- A interdisciplinaridade crítica - utiliza a abordagem pragmática visando à transformação e dissolução das fronteiras estabelecidas pela disciplinaridade.

A multidisciplinaridade engloba a pluridisciplinaridade e a polidisciplinaridade por terem etimologicamente o mesmo sentido (Pombo, 2008), sendo que os prefixos multi, pluri e poli se referem ao fato de envolverem várias disciplinas (López-Huertas, 2013). Desta forma, multidisciplinaridade pode ser entendida como uma justaposição de duas ou mais disciplinas, em ação colaborativa, buscando informações, conhecimento e métodos sem que, com isso, as disciplinas percam suas identidades epistêmicas, suas metodologias, seus pontos de vista e a sua estrutura disciplinar. São os fenômenos complexos que são estudados a partir de pontos de vista de outros campos do conhecimento visando a encontrar formas de solucioná-los (Dahlberg, 1994; González De Gómez, 2016; López-Huertas, 2013; Moraes, 2018; Souza; Silva, 2007; Szostak; Gnoli; López-Huertas, 2016).

A pluridisciplinaridade e a multidisciplinaridade são uma justaposição de disciplinas, fazendo um paralelismo em que as disciplinas atuam lado a lado, sem interagirem, conforme representado na figura 2.

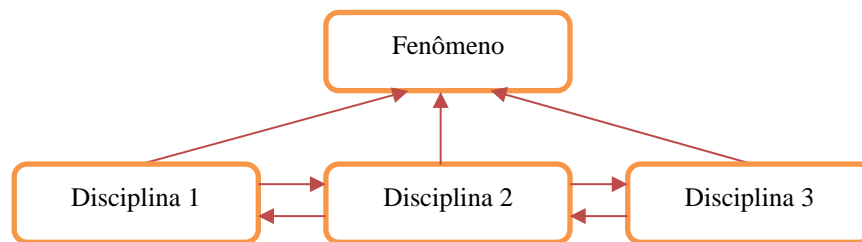
Figura 2 - Interação da ciência multidisciplinar



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

A interdisciplinaridade está num nível intermediário em que existe uma interação entre as disciplinas, gerando uma convergência entre elas, conforme simbolizada na figura 3.

Figura 3 - Interação da ciência interdisciplinar

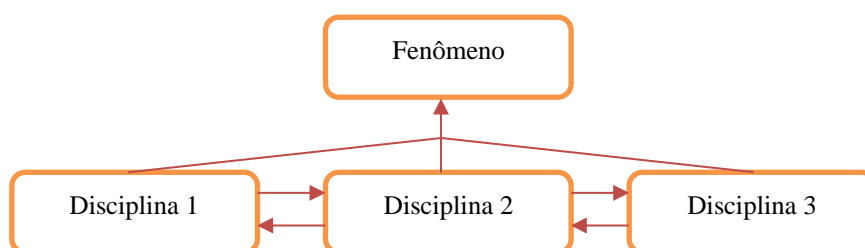


Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Desta forma, o trabalho interdisciplinar envolve estudar um fenômeno ou objeto sob diferentes ângulos, a partir de acordos pré-definidos sobre quais métodos ou conceitos serão utilizados. Havendo uma troca de conhecimentos e uma interação entre as disciplinas a partir de axiomas comuns (Orrico, 1999).

A transdisciplinaridade vai além. Na relação transdisciplinar, as disciplinas se fundem umas às outras, construindo uma linguagem compartilhada, com estrutura e mecanismos comuns de compreensão do real, formulação de uma visão unitária e sistemática dos saberes envolvidos (Pombo, 1993b, 2005), conforme caracterizada na figura 4.

Figura 4 - Interação da ciência transdisciplinar



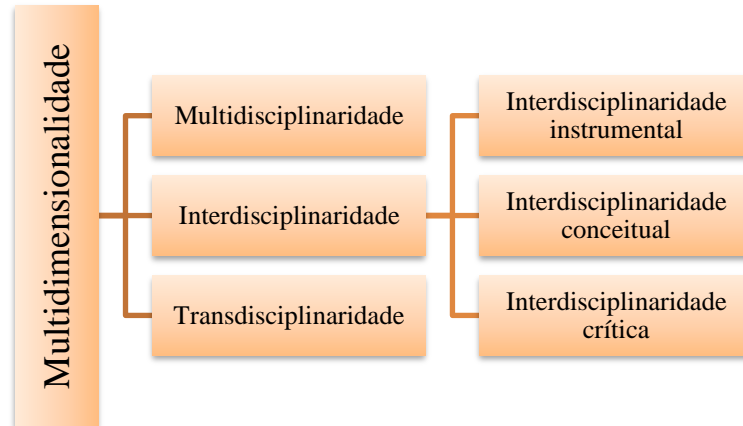
Fonte: Elaborada pela autora (2023)

O prefixo *trans* coloca o termo transdisciplinar no sentido de “para além”, “através”, “transformação” (López-Huertas, 2007). A pesquisa transdisciplinar transpassa as disciplinas envolvidas, nascendo da prática e estando localizada na pesquisa básica e aplicada. Na transdisciplinaridade existe uma troca, um compartilhamento metodológico e uma mudança na forma de ver, perceber e pensar a realidade (Dahlberg, 1994; Japiassú, 2016; López-Huertas, 2007; Moraes, 2018).

O pensamento complexo tende ao conhecimento multidimensional. O conhecimento multidimensional, numa perspectiva de organização do conhecimento, seria uma categoria que

englobaria os termos interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar (Lopez-Huertas, 2007, 2013; Morin, 2005; Moraes, 2018), conforme traduzido na figura 5.

Figura 5 - A multidimensionalidade da ciência



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Desta forma, o conhecimento multidimensional é uma categoria que engloba as subcategorias multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade não possuem particularidades que admitam uma subdivisão. Porém a interdisciplinaridade possui características que permitem uma nova subdivisão, pois, dependendo de como ocorre a relação entre as disciplinas, ela pode ser considerada instrumental quando há uma integração entre as disciplinas sem que haja uma fusão; pode ser do tipo conceitual ou teórica quando o resultado da pesquisa tem como desfecho novas estruturas conceituais; e pode ser do tipo crítica quando dissolve as fronteiras disciplinares. Sendo assim, o conhecimento multidimensional é aquele que observa o fenômeno nas suas diferentes dimensões, considerando o todo, as partes, as facetas ou perspectivas, e todas as ramificações e ligações existentes (Moraes, 2018; Morin, 2005).

4 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL: UMA REFLEXÃO TEÓRICA

Na Ciência da Informação, a Organização do Conhecimento (OC) é um campo de estudo que se ocupa tanto com a organização e a natureza do conhecimento, quanto com os sistemas de organização usados no arranjo dos documentos, nas estantes materiais e nos espaços digitais de armazenamento, e na sua representação (Hjørland, 2008). A Organização do Conhecimento contribui com o papel social da Ciência da Informação ao “organizar a informação registrada, promover formas de ordenar o conhecimento produzido por diversos campos do saber, além de mediar a informação, materializada ou não, às pessoas interessadas” (Almeida, 2012, p. 49).

A Organização do Conhecimento está relacionada à classificação no sentido amplo da palavra, ou seja, inclui “indexação (atribuição de uma classe de assunto ou aspecto a um documento/recurso), esquemas de classificação com ou sem notação, terminologia, tesouros, taxonomias e assemelhados” (Gomes, H. 2017, p.35).

A classificação é um processo que distingue e distribui coisas em grupos diferentes, e o classificador é sugestionado por sua cultura, paradigmas e tradições (Hjørland, 2017). Os conceitos são os códigos de uma cultura que irão fixar para cada indivíduo a ordem empírica pela qual irá lidar com as coisas e as encontrar (Foucault, 2008, 2016, 2020).

Na classificação, o conceito é representado pelo termo fundamental. São expressos em palavras, são a ideia que possuímos de um determinado grupo de objetos (Langridge, 1997). São dinamicamente construídos, e seus significados são concebidos a partir de uma negociação coletiva (Hjørland, 2017).

Esta seção é dividida em duas subseções. Na primeira são apresentadas as diferentes teorias classificatórias, sendo aprofundada a teoria do conceito da Dahlberg e a visão pragmática e semiótica sobre o conceito escrita por Peirce. Na segunda subseção são apresentados os sistemas de organização do conhecimento, divididos em vocabulários controlados e ontologias.

4.1 REFLEXÕES SOBRE AS TEORIAS DA CLASSIFICAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL

Conforme vem sendo apontado nesta pesquisa, o conhecimento multidimensional necessita romper a fronteira das disciplinas para estabelecer um diálogo com outras áreas do conhecimento, em busca de soluções para problemas complexos.

Organizar esse tipo de conhecimento também impõe aos classificadores e classificacionistas um outro olhar sobre as teorias classificatórias. É preciso buscar novas formas de arranjo que respaldem e auxiliem pesquisadores nas suas buscas por respostas que envolvam o âmbito da complexidade.

Consoante ao que já foi apontado, nos estudos da organização do conhecimento, há uma crescente percepção de que é necessário extrapolar as fronteiras disciplinares e examinar fenômenos, teorias e métodos sobre uma perspectiva multidimensional e abarcá-los na construção dos SOC.

As reflexões sobre a construção de um SOC perpassam pelas discussões entre termo e conceito. Em relação ao termo, os debates se situam na escolha da metodologia que será utilizada. Neste aspecto, existem duas metodologias: a semasiológica e a onomasiológica. Na semasiologia o termo é entendido como uma unidade lexical dentro do domínio e, desta forma, tem como ponto de partida a palavra e seus vários significados. O termo nesta conjuntura pode ser polissêmico, pois seu sentido se manifesta no contexto. Na onomasiologia o termo é a designação de um conceito, ou seja, um referente é nomeado a partir de seu conceito, privilegiando um universo de conhecimento e a ordem sistemática como forma de organização (Gomes, 2021).

Para Gomes (2021) as duas visões não são conflitantes, pois na prática elas se complementam. Uma abordagem coloca o fenômeno na língua geral e a outra considera a língua no contexto de um universo do conhecimento. Desta forma, as abordagens irão trabalhar com o sentido (semasiológica) e o significado (onomasiológica).

A visão onomasiológica é adotada pela Teoria Geral da Terminologia (TGT), proposta por Eugen Bernhard Casper Wüster (1889-1977), engenheiro austríaco preocupado com a padronização terminológica a fim de facilitar a comunicação nas relações internacionais comerciais (Gomes; Campos; Guimarães, 2010).

A TGT é um campo interdisciplinar que reúne a linguística, a lógica, a ontologia, a ciência da informação e outras áreas especializadas (Barros, 2006). Nesta teoria, os conceitos

são conjuntos de características relevantes de um objeto. São universais e imutáveis, e suas relações podem ser lógicas ou ontológicas. As relações lógicas ou abstratas são diretas e possuem por base o grau e a semelhança, podendo ser por subordinação ou coordenação. As relações ontológicas são indiretas e a base são as relações causais, partitiva e de espaço e tempo (Wüster, 2003).

A onomasiologia também foi adotada na teoria do conceito, em 1978, escrita por Ingetraut Dahlberg, que uniu a teoria geral da terminologia com a teoria da classificação facetada de Ranganathan. Dahlberg (1978a) faz uma crítica à definição de conceito adotada por Wüster. A autora pondera que, se o conceito é uma unidade de pensamento, a objetividade ficará prejudicada, pois diferentes indivíduos têm concepções diversas sobre algo (Gomes, 2021). Desta forma, o conceito, para Dahlberg (1978a), é a reunião de enunciados verdadeiros sobre determinado objeto e são designados por um símbolo linguístico. A relação conceito/termo é estabelecida com base no discurso de um determinado domínio considerando um referente no mundo. Reconhecendo, dessa forma, uma natureza sistêmica dos conceitos e enfatizando os aspectos lógicos e ônticos entre seus relacionamentos (Dahlberg, 1978a; Gomes; Campos; Guimarães, 2010).

A obtenção dos elementos do conceito ocorre a partir do método analítico-sintético, ou seja, “cada enunciado apresenta [...] um atributo predicável do objeto que, no nível de conceito, se chama característica” (Dahlberg, 1978a, p. 102). As categorias apresentam características amplas do conceito. As características podem ser simples, quando se referem a uma única propriedade; ou complexas, quando denotam mais de uma característica.

Quanto às categorias, Dahlberg (1978a), se inspira nas categorias aristotélicas, definindo-as como: matéria (substância), qualidade, quantidade (extensão), relação, processo (atividade), modo de ser, passividade, posição, localização (lugar) e tempo. O conhecimento dessas características permite o estabelecimento do número de funções exercidas, sendo elas: “ordenação classificatória dos conceitos e respectivos índices; definição dos conceitos; formação dos nomes dos conceitos” (Dahlberg, 1978a, p.104).

No que se refere às relações entre conceitos, Dahlberg (1978a) destaca que estas podem ser: lógicas (identidade, implicação, intersecção, disjunção e negação); hierárquicas (gênero e espécie); partitivas (parte e todo); oposição (contradição e contrariedade); e funcionais (produção e medição).

Desta forma, o conceito é central na metodologia onomasiológica. Na organização do conhecimento, os estudos sobre o conceito têm influência tanto da filosofia como da linguística e da Ciência da Informação.

Existem diferentes teorias que sustentam a discussão sobre conceito e com isso variadas formas de categorizá-las. Laurence e Margolis (1999) na introdução do livro *Concepts: core readings*, apontam cinco grandes categorias para agrupar as teorias sobre conceitos, sendo elas: a teoria clássica; a teoria do protótipo dos conceitos; a teoria-teoria dos conceitos; a teoria neoclássica dos conceitos; e o atomismo conceitual.

Para a teoria clássica, os conceitos são representações mentais estruturadas que codificam um conjunto de condições necessárias e satisfatórias para sua aplicação. A categorização é realizada a partir de um processo de verificação, em que são analisados se os recursos que fazem parte de um conceito são satisfeitos pelo item que está sendo categorizado (Laurence; Margolis, 1999).

Na teoria do protótipo, o conceito tem características com pesos diferentes, podendo umas terem pesos mais significativos do que outras. O conceito não apresenta uma definição, mas um conjunto de propriedades codificadas estatisticamente e que ocorrem em diferentes arranjos. A categorização é realizada a partir da comparação de similaridades e dos recursos associados ao objeto e a categoria (Laurence; Margolis, 1999; Rosch, 1999). A perspectiva da teoria prototípica do conceito é de natureza construtivista.

A teoria-teoria dos conceitos também divide os conceitos científicos em grupos de acordo com a similaridade. O conceito é pautado no paradigma e na aprendizagem que os indivíduos obtêm dentro das suas comunidades. Os conceitos são identificados a partir das teorias, que são estruturas mentais complexas representadas por fenômenos e princípios. Desta forma, os conceitos são pautados nas relações que estabelecem com outros conceitos no contexto das teorias mentais (Kuhn, 2011; Laurence; Margolis, 1999). A perspectiva da teoria-teoria é de natureza estruturalista-construtivista.

Na teoria neoclássica, os conceitos, especialmente os lexicais, são considerados representações mentais estruturadas. Eles codificam as definições de forma parcial, ou seja, apenas as condições necessárias para que este conceito seja aplicado (Laurence; Margolis, 1999).

No atomismo conceitual, os teóricos acreditam que os conceitos lexicais são primitivos e por consequência não possuem estrutura (Laurence; Margolis, 1999).

Uma outra divisão para os estudos sobre conceitos foi proposta por Hjørland (2009), que faz um paralelo entre as teorias do conhecimento e as teorias do conceito, classificando as teorias a partir do empirismo, racionalismo, historicismo e pragmatismo.

O conceito, na visão empirista, é formado na aprendizagem com base nas relações de semelhança entre as coisas e pela convenção aprendida ou adquirida entre coisas e palavras. Logo, os conceitos são agrupados por objetos semelhantes com base em características observadas. Hjørland (2009), diferencia o empirismo a partir de três perspectivas: **epistemológica**, em que o conhecimento ocorre com base na observação e a classificação a partir da semelhança; **semântica**, em que os significados são definidos a partir das características observadas; e **conceitual**, em que os conceitos são derivados das sensações.

Na visão racionalista, o conceito antecede à experiência sensorial e é formado por estruturas lógicas. Os conceitos complexos são decompostos, analisados e definidos a partir dos conceitos simples. Desta forma, os conceitos são pautados em um sistema construído com classes lógicas e mutuamente exclusivas e exaustivas com base em princípios lógicos (Hjørland, 2009).

O conceito, na visão historicista, é culturalmente influenciado. Ultrapassa a combinação entre a palavra e as propriedades físicas e químicas dos objetos e a entrada sensorial de um conjunto de categorias lógicas. Um conceito, nesta visão, é apreendido pela profundidade histórica, pelas concepções culturais, pelas experiências acumuladas e pela função dada ao objeto no contexto cultural ao qual está inserido. Deste modo, os conceitos são definidos pela sua genealogia e são explicados pelas relações teóricas e discursivas. (Hjørland, 2009).

No pragmatismo, o conceito fixa a realidade no pensamento, na linguagem e em outros sistemas simbólicos. Essa fixação da realidade ocorre com o uso de classes funcionais equivalentes de coisas. Desta maneira, os conceitos são signos que representam coisas equivalentes funcionais, ou seja, irá depender do propósito, do interesse e da perspectiva teórica. Sendo assim, os conceitos são definidos nas classes que melhor atendem a um propósito e fixados por um signo (Hjørland, 2009).

Hjørland (2009) traz, além do pragmatismo, uma visão social para o conceito, em que seu significado é identificado pelo estudo do discurso. Na visão hjørlandiana, os conceitos são construídos dinamicamente e negociados a partir dos interesses e teorias que os sustentam. Em todo domínio existem conceitos e concepções concorrentes. Assim, na percepção pragmática, de acordo com o propósito que se quer alcançar, diferentes conceitos serão elencados. Eles

serão estudados conforme a relação existente entre teorias e paradigmas que coexistem entre domínios e disciplinas.

Os relacionamentos entre os conceitos são decorrentes das epistemologias e teorias que instigam em diferentes proporções todos os campos do conhecimento, ou seja, distintas abordagens resultam em diversas visões de relacionamentos semânticos. Para Hjørland, os relacionamentos que são definidos *a priori* são influenciados pela visão positivista, admitindo a possibilidade de estabelecer significados permanentes e universais para os conceitos. Já os definidos *a posteriori* são motivados pela visão pragmática considerando que os conceitos possuem significados relativos e contextuais para cada domínio específico (Melo; Bräscher, 2014).

A visão pragmática adotada por Hjørland tem como base a teoria desenvolvida por William James, um filósofo humanista, que entendia que as ações são feitas para um propósito. Porém a origem do pragmatismo é apresentada, em 1878, por Charles Sanders Peirce e reformulada em 1905 (Martines; Pascal; Almeida, 2021). A inspiração peirceana para o pragmatismo parte dos seus estudos da diferença entre pragmática e prática desenvolvido por Kant em *A metafísica da moral*. Para Kant, a pragmática é aplicada a arte e a técnica com base na experiência e sendo possível sua aplicação; e a prática aplicada às leis morais (*a priori*). O interesse de Peirce nesta temática pragmatista se baseia em elucidar os conceitos e definições adequados e efetivos ao método científico (Dewey, 2007).

Peirce considera o pragmatismo como um método usado para atribuir definição aos significados. Desta forma, o significado de um conceito está atrelado às consequências práticas de sua aplicação. Posteriormente, o autor reformula essa definição e passa a considerar que o significado de um conceito está atrelado à conduta racional. Essa conduta está fundamentada em um método que alia teoria e prática. Sendo assim, na visão do pragmatismo peirceano, um conceito é confirmado pela sua aplicabilidade (Martines; Pascal; Almeida, 2021).

Uma grande contribuição de Peirce para a Ciência da Informação foi a construção da sua Teoria da Informação. Essa teoria foi desenvolvida em duas fases, uma de natureza lógico-semântica e a outra de natureza semiótica e informacional.

Na primeira fase, a informação é caracterizada a partir da extensão e profundidade dos termos e conceitos. Considerando que a extensão possibilitará a delimitação das classes de objetos e/ou sujeitos que forem atribuídos aos conceitos e termos; e a profundidade se refere ao sentido que é dado aos termos e conceitos. Sendo assim, nesta fase a informação peirceana pode ser definida como um conjunto de sintaxe caracterizada pela extensão e profundidade de termos

e conceitos. Pascoal, Gonzalez e Almeida (2021, p. 719) fazem a seguinte representação lógica da informação peirceana: “Informação = extensão + profundidade de um termo ou conceito expresso através da sintaxe”.

Na segunda fase, Peirce traz a informação para a semiótica e a informação do signo. A informação, nesta fase, é a maneira como um signo comunica, media e representa o objeto para um interpretante. Desta forma, é necessário que este signo apresente as qualidades do objeto, aponte sua existência real no mundo e apresente uma estrutura sintática factual. Sendo assim, a informação é um processo de semiose, em que signos geram outros signos, representando objetos e ocasionando interpretantes de ação (Martines; Pascal; Almeida, 2021).

Os estudos desenvolvidos por Peirce sobre informação abarcam aspectos pragmáticos, lógicos, semânticos e cognitivos, abrangendo três problemáticas: transmissão, significado e impacto na conduta. Seus estudos regressam aos princípios da relação entre informação e realidade. Auxilia na compreensão da tríade informação-conceito-conhecimento, fundamental para a organização do conhecimento, visto que contribui para a modelagem da informação e para as discussões que envolvem informação e conhecimento. Pascoal, Gonzalez e Almeida (2021) consideram que o conceito de informação semiótica peirceana é relevante para a organização do conhecimento ao contribuir para a estruturação de fontes informacionais, para a classificação de índices para certos domínios do conhecimento e para o desenvolvimento de modelos explicativos de conceitos para áreas específicas.

Existem mais três grandes contribuições peirceanas, apontadas por Almeida (2011), para a organização do conhecimento, sendo elas:

- a) modelo semiótico de indexação, desenvolvido por Jens-Erik Mai, analisa o processo de indexação com base na semiótica peirceana;
- b) organização semiótica do conhecimento, desenvolvido por Torkild Leo Thellefsen, considera que o signo fundamental é um constructo teórico com base na semiótica peirceana. Nesta abordagem, o signo fundamental estrutura um domínio do conhecimento e compõe os elementos essenciais da terminologia do domínio.
- c) a interação entre semiótica documental e linguagens documentais, também conhecida como Semiótica documental, foi proposta por Izquierdo Arroyo. Nesta proposta, o autor sugere substituir a Linguística textual pela tríade: plano de expressão (as palavras), plano referente (as coisas) e plano de conteúdo (o discurso).

Sendo assim, a semiótica Peirceana vem sendo estudada por pesquisadores da área e contribuindo para as pesquisas na organização do conhecimento. Desta forma, se faz necessário entender um pouco mais do pensamento de Peirce no tocante a sua teoria semiótica.

A semiótica de Peirce tem como base a fenomenologia e tem como função classificar e descrever todos os tipos de signos. Esta se divide em três ramos: o ramo da gramática especulativa, que estuda todos os tipos de signos e formas de pensamento possibilitadas por eles; o ramo da lógica crítica, que estuda as influências, raciocínios ou argumentos usados pelos signos; e o ramo da metodêutica ou retórica especulativa, que estuda os métodos científicos, como a pesquisa é conduzida e suas formas de comunicação (Santaella, 2018).

A semiótica peirceana se aproxima muito das necessidades apontadas nas discussões da organização do conhecimento multidimensional. Szostack, Gnoli e López-Huertas (2016) em seu livro *Interdisciplinary Knowledge Organization* propõe que os SOC desenvolvidos para um conhecimento interdisciplinar, nesta pesquisa chamado de multidimensional, considerem em sua estruturação o fenômeno (ramo da gramática especulativa), as teorias (lógica crítica) e os métodos (ramo da metodêutica ou retórica especulativa). Outro pesquisador que vem estudando a construção de SOC para áreas multidimensionais é Kleineberg (2013), que em sua proposta pensa o conhecimento em três níveis: "níveis do ser" (ontologia), dos "níveis de conhecimento" (epistemologia) e do "pluralismo metodológico integral", os níveis do fazer (metodologia). Essa tríade também se assemelha à proposta da semiótica em que os "níveis do ser" equivalem ao que Peirce chama de ramo da gramática especulativa, os "níveis de conhecimento" se aproxima da lógica crítica e o "pluralismo metodológico integral" corresponde ao ramo da metodêutica ou retórica especulativa.

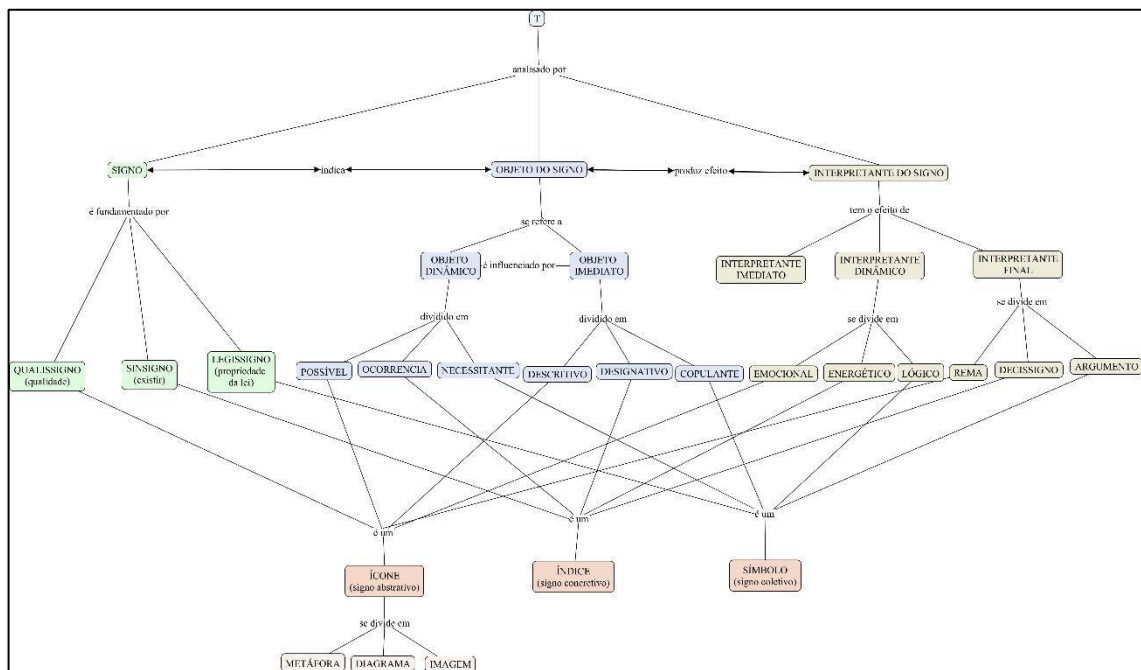
As categorias criadas por Peirce têm uma forte influência kantiana, sendo que a diferença é que, em Kant, a primeira e a segunda categoria não têm uma conexão entre elas e a terceira é síntese do que está na primeira e na segunda. Na categoria de Peirce, as três instâncias se intercomunicam, existindo uma dependência entre elas. E, no interior de cada categoria, o mesmo princípio triádico é estabelecido. Desta forma, Peirce liberta a estruturação lógica das categorias do princípio da dualidade, introduzindo uma lógica evolutiva e derivativa entre elas.

Os fenômenos, para Peirce, são constituídos de três elementos formais e universais, que ele chamou de primeiridade, secundidade e terceiridade. A primeiridade é o signo, a secundidade é o objeto do signo e a terceiridade é o interpretante do signo. Desta forma, a existência da secundidade (objeto a que se refere o signo) depende da primeiridade (as propriedades internas do signo), e a existência da terceiridade (as interpretações do intérprete

sobre o signo e seu objeto) irá depender tanto da primeiridade quanto da secundidade. E, no interior de cada categoria, também existe a primeiridade, a secundidade e a terceiridade, sendo cada nova instância categórica analisada a partir desses três princípios (Santaella, 2018). Para conhecimentos multidimensionais essa reflexão triádica traz uma grande contribuição. O fenômeno, enquanto signo ou primeiridade, tem suas características e propriedades. Este fenômeno tem uma representação no mundo, ou seja, seu referente ou secundidade. Para dísparas comunidades de prática ele terá diferentes semioses, ou seja, interpretante ou terceiridade.

Além dessa dinâmica entre as categorias, Peirce coloca que no interior de cada categoria também existe a primeiridade, a secundidade e a terceiridade, conforme figura 6.

Figura 6 - Categorias Peirceanas



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Cada nova instância categórica é analisada a partir desses três princípios. Dentro do signo existe a primeiridade qualidade (qualissigno), a secundidade existência (sinsigno) e a terceiridade lei (legissigno). Nas relações que os signos estabelecem com o objeto estão a primeiridade ícone que representa o qualissigno, a secundidade índice que representa o sinsigno e a terceiridade símbolo que representa o legissigno. Os interpretantes são divididos em três tipos: interpretante imediato (1º nível) que está no interior do signo e no seu potencial de ser interpretado; interpretante dinâmico (2º nível) que é o efeito que o signo produz no intérprete; e o interpretante final (3º nível) que é o resultado idealizado a que todo intérprete deveria chegar, mas para isso os interpretantes dinâmicos deveriam ser levados ao limite. Retomando

ao interpretante dinâmico para demonstrar a primeiridade, a secundidade e a terceiridade existente nesta categoria, Peirce o divide em: emocional (primeiridade), ou seja, quando o que o signo provoca em um intérprete for uma simples qualidade emocional; energético (secundidade), quando o efeito for uma ação física ou mental; e lógico (terceiridade) quando for causado por regras interpretativas internalizadas no intérprete (Santaella, 2018). Essa relação triádica são elementos lógicos que permitem o melhor entendimento da semiótica de Peirce.

Na construção de Sistemas de Organização do Conhecimento, Sowa (2000) na sua ontologia de fundamentação aplica às categorias de Peirce em suas categorias fundamentais, chamando a primeiridade de Independente, a secundidade de Relativo e a terceiridade de Mediação. Essa tríade está ligada a outras duas dicotomias: físico e abstrato, e ocorrente e contínuo. Essa ontologia será aprofundada na subseção dedicada a ontologias de fundamentação.

Para esta pesquisa, as contribuições da teoria do conceito da Dahlberg (1978a, 1978b) e da semiótica de Peirce permitirão a construção da ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética. Para tanto, se faz necessário compreender as proximidades e completudes que estas duas teorias possuem.

Ambas as teorias trabalham a partir do pensamento lógico. Para Dahlberg (1978a, 1978b), o conceito parte do referente, ou seja, ele precisa ter uma representação no mundo, e esse referente terá características e receberá um termo que o designe. Para Peirce, o conceito também precisa ter uma representação no mundo, ou seja, um referente, este também terá características e um termo que o designe, mas ele precisará ser significado (semiose) em uma comunidade de prática para que este possa existir.

Um conceito, na visão peirceana, só existe se ele puder ser aplicado, se ele for significado, e na comunidade científica os conceitos são estabelecidos no interior das comunidades de prática. É no consenso do chamado Colégio Invisível que a ciência se constrói. Ou seja, todo conceito tem um significado dentro do seu domínio do conhecimento, reúne ideias consensualmente definidas em uma comunidade científica (Almeida, 2012).

Sendo assim, a visão semiótica peirceana auxilia no entendimento dos diferentes significados que podem ser dados a um mesmo fenômeno quando estudado por duas ou mais áreas. Quando é realizada a construção de SOCs que abarquem conhecimentos multidimensionais, os classificacionistas estão diante de mais de uma área do conhecimento debatendo e buscando soluções para questões complexas. Desta forma, são vieses e semioses

de variados aspectos que se estabelecem. É necessário entender e respeitar essas diferentes perspectivas, buscando integrá-las. Neste caso, para evitar a ambiguidade e permitir diferenciar termos com a mesma grafia é utilizado um termo qualificador, como o usado para diferenciar Capital (Estado) de Capital (Economia).

Peirce aponta a dificuldade que os classificacionistas encontram em colocar um determinado conceito em uma única categoria, pois na perspectiva semiótica o conhecimento é dinâmico e um mesmo conceito pode se enquadrar em mais de uma categoria. Almeida (2012) exemplifica essa situação a partir do conceito, pois segundo o autor, o conceito pode ser ao mesmo tempo convenção quando visto sob a perspectiva da expressão, pode ser código quando utilizado em um enunciado, pode ser existência sob a perspectiva do tempo e do espaço, pode ser uma competência indicial ao referir-se a um conjunto de ideias e um ícone quando sugere qualidades de um objeto. Dependendo do propósito que se pretende destacar em um SOC, o conceito pertencerá a uma categoria.

Para Dahlberg (1978b) as relações que se estabelecem entre os conceitos são resultado das características que foram identificadas nestes conceitos. Nesta pesquisa, as relações lógicas explicadas na teoria do conceito de Dahlberg (1978a) auxiliam na construção da ontologia de referência. As relações lógicas são identificadas como:

- identidade – as características entre dois conceitos são as mesmas;
- implicação – as características de um conceito estão contidas em outro;
- interseção – uma característica de um conceito coincide com a de outro conceito;
- disjunção – não há características comuns entre dois conceitos;
- negação – a característica de um conceito nega a característica de outro.

Também são utilizadas as relações hierárquicas, em que dois conceitos apresentam as mesmas características, mas um deles possui uma característica a mais que o outro; e relação partitiva, em que são especificados os elementos que constituem um conceito.

4.2 SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Um dos maiores desafios de representar um conhecimento multidimensional é a construção de Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) que espelhem os melhores procedimentos a se adotar para que os conceitos abordados pelas diferentes áreas tenham uma convergência e atendam as várias visões dos pesquisadores que estudam um dado domínio.

Estudiosos como Szostak, Gnoli e López-Huertaz (2016) defendem que a construção do SOC abarque uma classificação mais abrangente dos fenômenos e suas relações. Para esses autores os fenômenos abrangem as teorias, métodos e perspectivas que são adotadas em dado domínio. Além desse olhar sobre os fenômenos, os autores argumentam que é importante empregar maior atenção aos relacionamentos existentes entre os termos, defendendo principalmente as relações causais presentes.

O termo Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), correspondente, em português, do termo *Knowledge Organization Systems* (KOS), foi proposto em 1998 pelo *Networked Knowledge Organization Systems Working Group* (NKOS WG) durante a Conferência da *ACM Digital Libraries*. Engloba as taxonomias, os tesouros, os vocabulários controlados, as ontologias, as redes semânticas, os dicionários, os glossários e os esquemas de classificação. É um mediador entre a necessidade do usuário e a informação desejada, permitindo traduzir, para um esquema estruturado, os conteúdos dos documentos. São instrumentos utilizados pela organização do conhecimento a fim de possibilitar a organização e gestão do conhecimento, visando a recuperação da informação (Carlan; Medeiros, 2011; Hodge, 2000; Lara, 2015; Moraes; Moreira, 2018; Souza; Tudhope; Almeida, 2010).

Para o avanço das pesquisas científicas, é necessário que o conhecimento esteja organizado e seja passível de recuperação. Todo SOC é construído para um propósito, o que torna necessário compreender suas peculiaridades, suas características e finalidades.

Neste estudo, os SOC são divididos em duas categorias: os vocabulários controlados e as ontologias. Nas subseções seguintes é construído um panorama geral dos vocabulários controlados, a fim de entender as nuances de cada tipo, e um aprofundamento maior das ontologias, que é objeto de estudo desta pesquisa.

4.2.1 Vocabulários controlados

Os **vocabulários controlados** são uma lista de termos autorizados estruturados semanticamente. Essa estrutura tem como função controlar sinônimos, diferenciar homógrafos e reunir termos que apresentem significados (Lancaster, 2003). Podem ser apresentados em ordem hierárquica (macroestrutura) e alfabética (microestrutura). A macroestrutura apresenta as categorias gerais em formato hierárquico, dando um panorama do esquema temático global dos campos abrangidos na construção do vocabulário. A microestrutura apresenta em formato alfabético os descritores. (Kobashi, 2008).

Lancaster (2003) organiza os vocabulários controlados de acordo com três tipos principais: tesouros, listas de cabeçalhos de assunto e esquemas de classificação. A ANSI/NISO Z39.19-2005 inclui nessa classificação os anéis de sinônimos e as taxonomias.

Os **tesouros** surgiram na Ciência da Informação, na década de 1940, como um “instrumento capaz de transportar conceitos e suas relações mútuas, tal como expressões na linguagem dos documentos, em uma língua regular, com controle de sinônimos e estruturas sintáticas simplificadas” (Dodebei, 2002, p.66).

A norma internacional ISO 25964-1:2011 que substitui a ISO 2788:1986 define tesouro como um vocabulário controlado e estruturado em que os conceitos são designados por termos que devem ser acompanhados dos termos de entrada para sinônimos ou quase sinônimos e organizados a partir de suas relações que podem ser hierárquicas, associativas ou equivalente. As relações hierárquicas podem ser do tipo gênero/espécie que se apresenta como Termo Geral (TG) /Termo Específico (TE) ou seu equivalente em inglês *Broader term* (BT) /*Narrower term* (NT); do tipo parte/todo (partitiva) representada como Termo Geral Partitivo (TGP)/Termo Específico Partitivo (TEP) ou seu equivalente em inglês *Broader term partitive* (BTP)/*Narrower term partitive* (NTP); do tipo instância que se apresenta como Termos genérico de instância (TGI)/ Termo específico de instância (TEI) ou seu equivalente em inglês *Broader term Instance* (BTI) / *Narrower term instance* (NTI). As relações associativas mais frequentes são as do tipo causa/efeito; instrumento/processo associado; e pai/filho (relação de descendência genealógica), sendo apresentadas como Termo associado (TA) ou Termo relacionado (TR) ou seu equivalente em inglês *Associative term* (AT) ou *Relative term* (RT). As relações de equivalência se diferenciam das anteriores por estarem relacionadas ao termo e não ao conceito como nas relações hierárquicas ou associativas. Neste tipo de relação são considerados os sinônimos e os quase-sinônimos. São representadas pelos símbolos USE (*Use for*) utilizada para estabelecer a relação do termo não preferido para o termo preferido e UP (*Used for*) aplicado para indicar a relação do termo preferido para o termo não preferido (Campos, 2021; Ferreira; Maculan, 2020)

O objetivo do tesouro é indexar e recuperar a informação em um sistema de recuperação de informação, atuando como instrumento de controle terminológico, eliminando ambiguidades, representando o termo de forma unívoca e sendo uma ponte entre o sistema e o usuário, auxiliando assim na busca e recuperação da informação (Campos; Gomes, 2006; Carlan; Medeiros, 2011; Moreiro González, 2019; Sales; Café, 2009).

Além dos tesouros documentais, também existem os tesouros conceituais e os tesouros facetados. Os tesouros conceituais utilizam conceitos como unidade de representação e sua organização é com base em categorias (Campos; Gomes, 2006). O tesouro facetado foi criado para a área de Engenharia Elétrica Inglesa, por Aitchison (1970), com a proposta de integrar a classificação facetada ao tesouro.

Lista de cabeçalhos de assuntos são listas de termos controlados usados para representar diversas áreas do conhecimento com cobertura temática abrangente. Sua estrutura é hierárquica e utiliza linguagem pré-coordenada, ou seja, as regras de combinação dos termos são estabelecidas previamente. A recuperação dos documentos irá depender dos aspectos definidos na elaboração do cabeçalho e são apresentadas pela ordem do termo (Fujita; Rubi, 2015; Moreira González, 2019).

As primeiras regras definidas para a criação da lista de cabeçalho de assunto foram elaboradas por Cutter em 1876. Os princípios fundamentais elaborados por Cutter consistiam em:

- 1º) princípio específico – os assuntos devem dar entrada pelo termo mais específico e não pela classe a que está subordinado. [...];
- 2º) princípio de uso – [...] é o princípio de conveniência, de acordo com a necessidade dos usuários;
- 3º) princípio sindético – [...] uma rede bem construída de referências cruzadas[...] (Cesarino; Pinto, 1978, p. 274-275)

Os cabeçalhos de assuntos são listas que trazem todas as áreas do conhecimento, levando em consideração o propósito da biblioteca a que se destina. Eles “apresentam sinônimos, quase sinônimos e homógrafos. Preveem regras específicas, tais como forma de entrada do descritor, uso de singular/plural, uso de abreviaturas e de termos traduzidos” (Fujita; Rubi, 2015, p.4).

Os **esquemas de classificação bibliográfica** visam a ordenação dos acervos bibliográficos na estante, podendo ser enumerativos, semi-facetados ou facetados.

Principais esquemas citados por Souza (2007) são: a Classificação Decimal de Dewey (CDD), um esquema enumerativo que ordena as áreas de conhecimento em dez classes principais; a Classificação Decimal Universal (CDU), que possui a mesma estrutura de dez classes da CDD, mas apresenta inúmeras tabelas auxiliares, permitindo maior especificidade na classificação do conteúdo; a Classificação da Biblioteca do Congresso Americano (*LC Library of Congress*), especializada em legislação e áreas afins, expandindo posteriormente para Artes, Ciência e Tecnologia; Classificação de Assunto de Brown (*Subject classification*), que utiliza a ordem do aparecimento das coisas; Classificação bibliográfica de Bliss (*Bibliographic*

classification), que utiliza o conceito educacional da década de 1940, dividindo o conhecimento humano a partir do “consenso científico e educacional seguindo uma ordem de implicação da ideia de evolução” (Souza, 2007, p.108) e a Classificação de dois pontos de Ranganathan (*Colon Classification*), que utiliza o esquema analítico-sintético ou facetado, ordenada pelas classes principais Ciência e Tecnologia. Se divide em 40 classes principais, sendo os fenômenos de cada classe manifestações das categorias Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo (PMEST).

O termo **taxonomia** é derivado do grego e significa *taxis* (ordenação) e *nomia* (lei). Cunhado em 1813 por A. de Candolle, foi empregado para designar as leis utilizadas pela sistemática (Currás, 2010; Nascimento; Pinho, 2019). Desta forma, a taxonomia é classificação sistemática (Moreira González, 2019; Gilchrist, 2003).

Para as linguagens documentárias, a taxonomia consiste em uma lista de termos preferenciais, construída em uma estrutura hierárquica e utilizando a relação pai-filho, ou seja, generalização (Moreira González, 2019).

Para Moreira González (2019), uma taxonomia é composta de:

Estrutura classificatória hierárquica (contexto conceitual): com determinados níveis de profundidade.
 Rótulos de entrada: lista de termos que dão nome aos conceitos. São os elementos da estrutura, agrupados em blocos temáticos.
 Admitem facetas não-hierárquicas: dão dinamismo e pluralidade de enfoques aos assuntos.

As taxonomias, na tradição ocidental, são dominadas pela disciplinaridade desde o século XIX. Elas classificam as entidades pela semelhança e diferença, pelos objetos e fenômenos, dividindo as classes em subclasses e sub-subclasses, sucessivamente (Klein, 2010; Carlan; Medeiros, 2011). São utilizadas tanto para a organização e recuperação das informações que circulam numa empresa, como também para organizar serviços, produtos e recursos humanos (Campos; Gomes, 2006; Moreira González, 2019).

As taxonomias se caracterizam por:

Conter uma lista estruturada de conceitos/termos de um domínio.
 Incluir termos sem definição, somente com relações hierárquicas.
 Possibilitar a organização e recuperação de informação através de navegação.
 Permitir agregação de dados, diferentemente das taxonomias seminais, além de evidenciar um modelo conceitual do domínio.
 Ser um instrumento de organização intelectual, atuando como um mapa conceitual dos tópicos explorados em um Sistema de Recuperação de Informação.
 Ser um novo mecanismo de consulta em Portais institucionais, através de navegação (Campos; Gomes, 2006)

As taxonomias podem ser dicotômicas (taxonomia canônica) ou policotômicas (taxonomia de domínio e taxonomia de processos e tarefas gerenciais). As taxonomias

dicotômicas são aquelas que a classificação é binária. As taxonomias policotômicas partem de um domínio, permitindo várias divisões possíveis (Campos; Gomes, 2006).

4.2.2 Ontologias

A ontologia é estudada por três campos do conhecimento, a Filosofia, a Ciência da Computação e a Ciência da Informação. Para diferenciá-las, Guarino e Guiareta (1995) propõem que a Ontologia como disciplina filosófica seja escrita com letra maiúscula e no singular e as demais ontologias sejam escritas com letra minúsculas e no plural.

Sua origem surge no campo da Filosofia. Neste campo, a Ontologia é uma disciplina que busca entender as coisas que existem, suas características e formas. Apesar de consensualmente ser atribuída a origem do termo a Aristóteles, este foi cunhado por Jacob Lorhard, em 1606, ao escrever seu livro *Ogdoas Scholastica*, no qual define ontologia como “a ciência do que é inteligível pelo homem através da razão, sem influência da matéria” (França, 2009, p. 106).

A Ciência da Computação irá utilizar o termo em 1967, a partir de um trabalho de S. H. Mealy sobre processamento de *data*. A definição mais utilizada na área é a de Gruber, em que a ontologia é definida como uma forma explícita de descrição dos conceitos e suas relações estabelecidas pelos agentes ou uma comunidade, sendo um artefato construído para modelar o conhecimento de um dado domínio, podendo este ser real ou imaginário (França, 2009; Gruber, 1993, 2009). Essa definição de ontologia é correspondente ao que Guarino (1998) irá caracterizar como ontologias de domínio.

Outro teórico da área da computação que merece destaque é John Sowa, que define ontologia como

o estudo da existência, de todos os tipos de entidades - abstratas e concretas - que compõem o mundo. Ele fornece os predicados do cálculo de predicados e os rótulos que preenchem as caixas e círculos dos gráficos conceituais. As duas fontes de categorias ontológicas são observação e raciocínio. A observação fornece conhecimento do mundo físico e o raciocínio dá sentido à observação ao gerar uma estrutura de abstrações chamada metafísica (Sowa, 2000, p.51, tradução nossa)

As escolhas das categorias ontológicas irão determinar tudo que será representado; logo, as incompletudes, restrições ou distorções implicarão em uma limitação da ontologia (Sowa, 2000).

Uma ontologia deve permitir seu compartilhamento e reuso. Uma ontologia limitada, apesar de facilitar a análise, design e implementação e ser útil para aplicações únicas em

domínios especializados, dificulta o compartilhamento com outras aplicações. Desta forma, elas devem ser incorporadas a estruturas mais gerais alinhadas às ontologias de fundamentação (Sowa, 2000).

Na área da Ciência da Informação, Vickery é um dos primeiros a dar atenção à ontologia (Gilchrist, 2003). Para Vickery (1997, p. 277), “ontologia é o estudo do que existe e do que devemos supor que existe a fim de alcançar uma descrição convincente da realidade”.

No campo da Ciência da Computação e no campo da Ciência da Informação, a ontologia é vista como um artefato representacional usado em sistemas de informação (Almeida, 2020). Essa distinção entre os campos foi sintetizada por Almeida (2020) e pode ser visualizada no quadro 4.

Quadro 4 - Quadro sinótico resumindo as visões sobre Ontologia e ontologias

Distinção	Campo	O que é?	Propósito	Exemplo
Ontologia como uma disciplina	Filosofia	Ontologia como sistema de categorias	Entender a realidade, as coisas que existem e suas características	Sistemas clássicos, por ex. Aristóteles, Kant, Husserl
ontologia como um artefato	Ciência da Computação	Ontologia como teoria (formal, lógica)	Entender um domínio e reduzi-lo a modelos	Sistema de lógica formal, por ex. BFO e DOLCE
		Ontologia como artefato de software	Criar um vocabulário para representação em sistemas de inferências	Linguagem de representação, por ex., OWL
	Ciência da Informação	Ontologia como teoria (informal)	Entender um domínio e classificar termos	Sistemas de classificação, por ex. Ranganathan
		Ontologia como sistema conceitual informal	Criar vocabulários controlados para recuperação da informação	Um catálogo, um glossário, um tesouro

Fonte: Almeida (2020, p. 62)

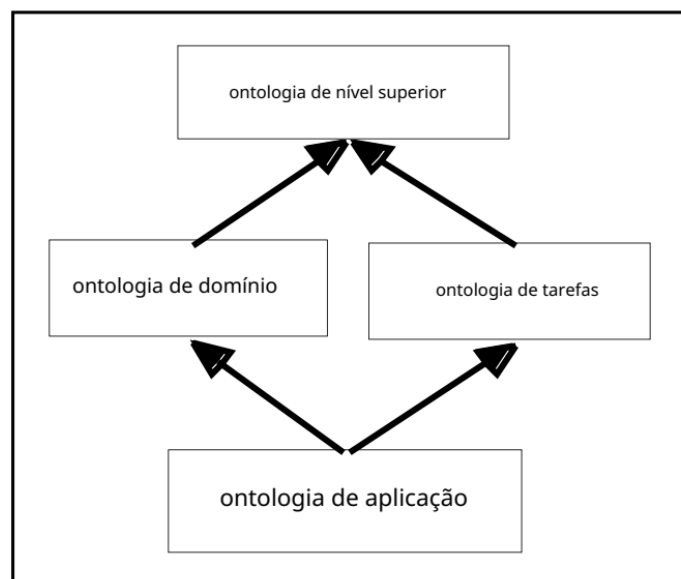
Além da “ontologia como disciplina” e da “ontologia como artefato”, Almeida (2020) considera que existe a “ontologia aplicada” que é “um empreendimento teórico-prático que reúne as duas acepções anteriores, ou seja, faz uso de princípios metafísicos da ontologia como disciplina para construir ontologias como artefatos” (Almeida, 2020, p. 63).

4.2.2.1 Tipos de Ontologias

Autores como Guarino (1998), Almeida e Bax (2003) e Sales (2006) propuseram uma tipificação das ontologias. Essa classificação pelos tipos de ontologias leva em consideração critérios diferentes, tais como: por nível de generalidade (Guarino, 1998); quanto à função, quanto ao grau de formalismo, quanto à aplicação, quanto à estrutura e quanto ao conteúdo (Almeida; Bax, 2003); e por sua natureza e pelo grau de formalismo (Sales, 2006).

Ao dividir as ontologias de acordo com o nível de generalidade, Guarino (1998) define que existem quatro tipos de ontologias: a ontologia de nível superior, a ontologia de domínio, a ontologia de tarefa e a ontologia de aplicação (Figura 7).

Figura 7 - Tipos de ontologia de acordo com seu nível de generalidade



Fonte: Guarino (1998, p. 9)

Na proposta de categorização dos tipos de ontologia, Guarino (1998) considera que a **ontologia de nível superior**, também conhecida como **ontologia de fundamentação**, caracteriza conceitos gerais (espaço, matéria, objeto, tempo, etc) independente de um problema ou de um domínio particular. A **ontologia de domínio** detalha o vocabulário relacionado a um domínio genérico. A **ontologia de tarefas** representa uma tarefa ou atividade genérica. A **ontologia de aplicação** descreve os conceitos dependendo de um determinado domínio e tarefa.

Na divisão proposta por Almeida e Bax (2003), a tipologia é construída a partir de uma revisão da literatura. Os autores identificam cinco tipos possíveis de classificação para as ontologias, sendo elas: função (Mizoguchi; Vanwelkenhuysen; Ikeda, 1995), grau de formalismo (Uschold; Gruninger, 1996), aplicação (Uschold; Jasper, 1999), estrutura (Haav; Lubi, 2001) e conteúdo (Van-Heijst; Schreiber; Wielinga, 2002).

As ontologias classificadas quanto à função podem ser as ontologias gerais, ontologias de tarefa e as ontologias de domínio. As **ontologias gerais** são aquelas que fornecem um vocabulário relacionado a eventos, coisas, tempo, espaço, função, comportamento, causalidade etc. As **ontologias de tarefa** são as que proporcionam um vocabulário sistematizado de termos especificando as tarefas que podem ou não estar presentes no mesmo domínio. As **ontologias de domínio** viabilizam um vocabulário conceitual, seus relacionamentos, as regras que os governam, suas atividades e são passíveis de reutilização no domínio (Almeida; Bax, 2003). Mizoguchi, Vanwelkenhuysen e Ikeda (1995) propõem ainda a divisão das ontologias de domínio em três categorias: **ontologia de objetos** voltadas para relacionar os objetos de uma tarefa incluindo sua estrutura e seus componentes; **ontologia de atividades** referente às atividades existentes em um domínio; e **ontologia de campo** que descreve as teorias e princípios que regem o domínio.

As ontologias categorizadas quanto ao grau de formalismo podem ser as ontologias altamente informais, as ontologias semi-informais, as ontologias semiformais, as ontologias rigorosamente formais. Nesta tipologia, as ontologias são classificadas pelo seu tipo de linguagem. As **ontologias altamente informais** são as que utilizam livremente a linguagem natural. As **ontologias semi-informais** são as que apresentam uma linguagem natural estruturada e restrita. As **ontologias semiformais** apresentam linguagem artificial definida formalmente. As **ontologias rigorosamente formais** exibem termos definidos a partir de uma semântica formal, provas e teoremas (Almeida; Bax, 2003).

As ontologias classificadas quanto à aplicação podem ser as ontologias de autoria neutra, as ontologias como especificação, as ontologias de acesso comum à informação. As **ontologias de autoria neutra** são escritas em uma única língua e convertida para uso em diferentes sistemas. As **ontologias como especificação** são as criadas para um domínio com uso de documentação e manutenção para desenvolvimento de software. As **ontologias de acesso comum à informação** são desenvolvidas para fornecer um mapeamento entre um conjunto de termos ou a compreensão compartilhada dos termos, tendo como benefício a interoperabilidade, uso e reuso eficaz dos recursos conhecidos (Almeida; Bax, 2003).

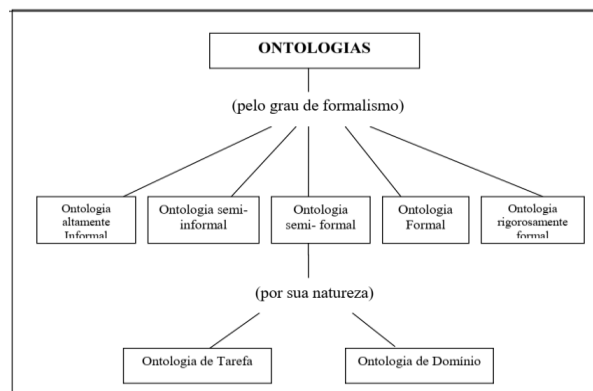
As ontologias categorizadas quanto à estrutura são as ontologias de alto nível, as ontologias de domínio, as ontologias de tarefas. Esta tipologia se assemelha à parte da classificação feita por Guarino (1998) As **ontologias de alto nível** são as que o autor considera como ontologia de nível superior, na literatura essas ontologias também são conhecidas como

ontologias de fundamentação. As **ontologias de domínio** e as **ontologias de tarefa** possuem como definição a mesma utilizada por Guarino (1998).

As ontologias tipificadas por Almeida e Bax (2003) quanto ao conteúdo são divididas por Van-Heijst; Schreiber; Wielinga (2002) em duas dimensões. A primeira dimensão é quanto a quantidade e o tipo de estrutura, que contempla as ontologias terminológicas, as ontologias de informação, as ontologias de modelagem do conhecimento. A segunda dimensão se refere ao assunto da conceituação e abarca as ontologias de aplicação, as ontologias de domínio, as ontologias genéricas, e as ontologias de representação. As **ontologias terminológicas** são as que especificam os termos usados para representar um domínio. As **ontologias de informação** são as que especificam a estrutura dos bancos de dados. As **ontologias de modelagem do conhecimento** são as que especificam os conceitos de um conhecimento, com estrutura semântica rica e refinada. As **ontologias de aplicação** são as que apresentam as definições necessárias para modelagem de conhecimento em uma aplicação. As **ontologias de domínio** apresentam os conceitos de um determinado domínio. As **ontologias genéricas** se assemelham às ontologias de domínio, mas seus conceitos são genéricos e comuns a vários campos. As **ontologias de representação** explicam os conceitos utilizados nas representações do conhecimento (Almeida; Bax, 2003).

A divisão proposta por Sales (2006) considerou a classificação das ontologias a partir de dois critérios: por sua natureza e pelo grau de formalismo, conforme figura 8.

Figura 8 - Tipos de ontologias de acordo com a sua natureza e grau de formalismo



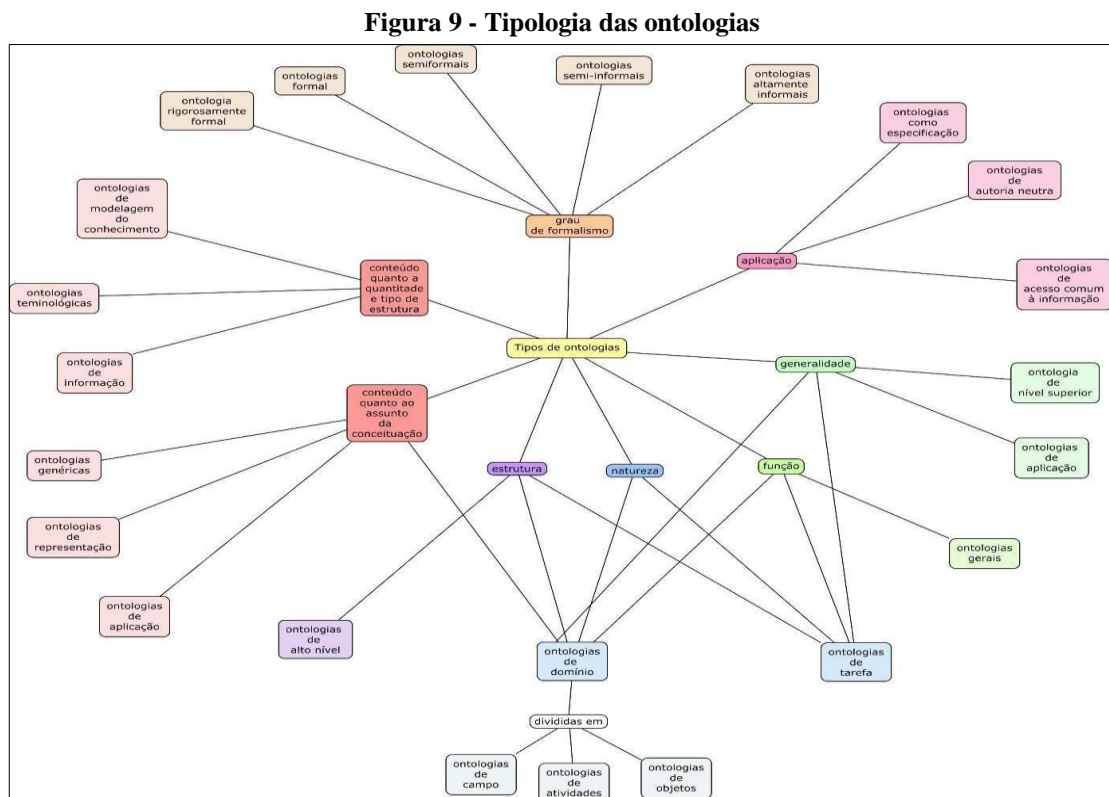
Fonte: Sales (2006, p. 30)

As ontologias classificadas pelo grau de formalismo são as mesmas apontadas por Almeida e Bax (2003), pois os autores extraíram essa classificação do trabalho de Uschold e Gruninger (1996), porém Sales (2006) acrescenta a **ontologia formal** que a autora irá definir

como aquelas que constroem o vocabulário em linguagem artificial a partir de um vocabulário controlado em linguagem natural, com base na lógica de primeira ordem.

Quanto à natureza, as ontologias são classificadas em ontologias de tarefa e ontologias de domínio. As **ontologias de tarefa** são as que descrevem as atividades a partir de um vocabulário pautado nas ações com a finalidade de viabilizar a execução de tarefas por máquinas. As **ontologias do domínio** representam e recuperam informações de um dado domínio do conhecimento, sendo possível ser reutilizadas por domínios genéricos, viabilizando vocabulários sobre conceitos, relacionamentos, atividades e regras (Sales, 2006).

Destaca-se que algumas ontologias se enquadram em mais de um critério de classificação das tipologias, como é o caso das ontologias de nível superior ou de alto nível, que se inserem nas tipologias generalidade e estrutura; as ontologias de domínio que se enquadram em função, estrutura, conteúdo e natureza; e as ontologias de tarefa que pertencem as tipologias função, estrutura e natureza. Conforme pode ser visualizado na figura 9



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Nas seções seguintes, são abordadas com mais profundidade as ontologias de fundamentação e as ontologias de domínio.

4.2.2.2 Ontologias de fundamentação

As ontologias de fundamentação também são conhecidas na literatura como ontologias de nível superior (Guarino, 1998), ontologias de alto nível (Haav; Lubi, 2001; Almeida; Bax, 2003), ontologia formal (Sales, 2006), ontologia de topo (ISO/IEC PRF 21838-1) ou ontologia de domínio neutro (ISO/IEC PRF 21838-1). Estas ontologias têm suas categorias fortemente fundamentadas na filosofia e independem de um domínio, mas permitem que a estrutura de um domínio seja representada de forma clara, consistente e fiel, mantendo seu compromisso ontológico. (Guizzardi; Falbo; Guizzardi, 2008; Campos; Campos; Medeiros, 2011).

Compromisso ontológico para Guarino e Giaretta (1995) está relacionado à conceituação, sendo uma explicação semântica parcial ao que se pretende estabelecer como uma teoria lógica. O entendimento de conceituação para esses autores é referente a estrutura semântica criada para codificar as regras daquilo que é entendido por uma comunidade sobre um fragmento da realidade. Campos (2013) explica que o compromisso ontológico é um acordo firmado pelas comunidades de práticas para que as representações conceituais sejam expressas refletindo a compreensão que estas têm da realidade minimizando as ambiguidades. Desta forma, o compromisso ontológico é o mediador entre a conceituação expressa na linguagem humana e a ontologia processada por máquina (Campos; Campos, 2012).

Existem outras características das ontologias de fundamentação que são apontadas por Borgo e Masolo (2009), sendo elas:

- Escopo amplo;
- Podem ser reutilizadas em diferentes modelagens;
- Ricamente axiomáticas;
- Conceitos gerais e básicos;
- Relações não são específicas para um domínio, mas refinadas para sua aplicação.

As ontologias de fundamentação são a base que dará sustentação na construção de ontologias de domínios, pois são elas que irão descrever as categorias usadas na construção das conceituações (Guizzardi, *et al.*, 2011).

Na literatura, existem algumas ontologias de fundamentação como a *Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering* (DOLCE) (Masolo *et al.*, 2003); a *Knowledge Representation Ontology* (Sowa, 2000); a *Basic Formal Ontology* (BFO) (Grenon; Smith, 2004); e a *Unified Formal Ontology* (UFO) (Guizzardi; Wagner, 2009)

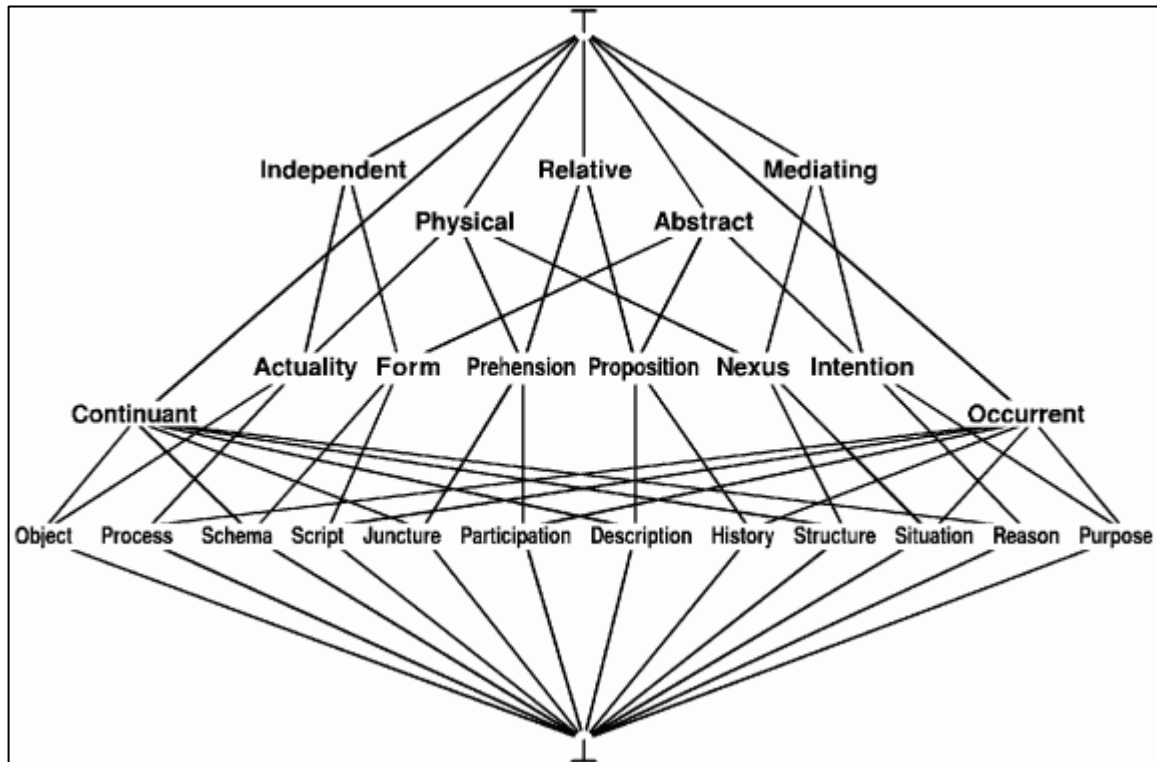
Analisando essas diferentes ontologias, percebe-se que quatro conceitos são constantes em sua construção: os conceitos de entidades que são universais e as que são particulares; e os conceitos de continuante e ocorrente que em algumas ontologias são chamados de endurente e perdurante.

O conceito de entidades universais e entidades particulares tem base na teoria Aristotélica. As ontologias de universais representam as coisas que existem e possuem características comuns e as ontologias de particulares retratam objetos específicos ou indivíduos particulares (Aristóteles, 2016; Mendonça, 2015). As ontologias de SOWA e a UFO são consideradas ontologias de universais; a DOLCE é considerada uma ontologia de particulares; e a BFO é uma ontologia tanto de universais como de particulares (Mendonça, 2015).

O conceito de continuante e ocorrente também são pautados na teoria Aristotélica. O conceito de continuante ou endurente busca olhar as entidades a partir da sua persistência em manter sua identidade ao longo do tempo. O conceito de ocorrente ou perdurante se refere às entidades que são manifestadas, reveladas ou desenvolvidas ao longo do tempo. Esses conceitos são utilizados nas quatro ontologias de fundamentação citadas, sendo que na UFO esses conceitos são tratados de forma particularizada nas ontologias UFO-A (endurente); UFO-B (perdurante) e os conceitos sociais são tratados na UFO-C (Campos; Campos; Medeiros, 2011).

Nesta pesquisa, a ontologia de fundamentação que será utilizada de base para a construção da ontologia de domínio é a ontologia de Sowa (2000). A escolha desta ontologia se justifica pelos princípios teóricos que a fundamentam, bem como pelos recursos representacionais que viabilizam uma descrição mais precisa das categorias que compõem um conhecimento multidimensional como o da Bioética. Esta ontologia tem como princípio as entidades universais apontando como categorias básicas os conceitos de continuante e ocorrente; físico e abstrato; e o princípio semiótico de Peirce de primeiridade (Independente), secundidade (Relativo) e terceiridade (Mediação) (Figura 10).

Figura 10 - Categorias de nível superior da ontologia de fundamentação de Sowa



Fonte: Sowa (2000, p. 72)

Segundo Sowa (2000), o aramado representado na figura 10 é resultado de uma reflexão inspirada nas filosofias de Heráclito, Peirce e Whitehead. O símbolo T que aparece na parte superior da árvore é uma representação neutra do tipo universal, no nível mais alto de universalidade, expressa pelo termo *Thing* (Coisa), podendo ter como sinônimo os termos Entidade, Ser. Tudo que vem abaixo de T é considerado como uma das subcategorias de T, dispostas em três conjuntos de atributos ou facetas. A categoria Físico é “qualquer coisa que consiste em matéria ou energia e a categoria Abstrato para estruturas de informação puras” (Sowa, 2000, p. 68). Também são derivadas de T as categorias Independente (primeiridade), Relativo (Secundidade) e Mediação (terceiridade), influenciadas pela tríade Peirciana.

As categorias resultantes dos conceitos de físico e abstrato e os princípios semióticos de Peirce têm a influência nas seis primeiras categorias de existência de Alfred North Whitehead. Desta forma,

Preensão é Secundidade Física; Nexus é Terceiridade Física; e a Proposição, que Peirce e Whitehead definiram equivalentemente, é Secundidade Abstrata. As outras três são simplificações de uma palavra da terminologia de Whitehead: Atualidade para Primeiridade Física corresponde à entidade real; a Forma para a Primeiridade Abstrata é mais curta e mais tradicional do que a entidade eterna; e Intenção para Terceiridade Abstrata é um conceito que Peirce e Husserl usaram aproximadamente no mesmo sentido que a forma subjetiva de Whitehead (Sowa, 2000, p. 68)

As categorias Continuante e Ocorrente também são derivadas de T e sofrem influência dos princípios Peircianos. A categoria Continuante tem características estáveis e um sentido de durabilidade. A categoria Ocorrente se refere a processos ou eventos que não apresentam atributos estáveis, que estão em estado de fluxo e são identificados a partir de sua localização numa região do espaço-tempo (Sowa, 2000). Na perspectiva do observador, as categorias Físico e Abstrato, para Sowa (2000, p. 71) independem do ponto de vista, mas as categorias Continuante e Ocorrente são influenciadas pela escolha da escala de tempo e do detalhamento do ponto de vista de um observador.

Estas sete categorias iniciais da ontologia de Sowa podem ser representadas pelo acrônimo IRMPACO. Destas seis categorias do segundo nível são derivadas outras doze categorias em terceiro nível, conforme podem ser visualizadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Doze Categorias centrais da ontologia de fundamentação de Sowa

	Físico		Abstrato	
	Continuante	Ocorrente	Continuante	Ocorrente
Independente	Objeto	Processo	Esquema	Roteiro
Relativo	Conjuntura	Participação	Descrição	História
Mediação	Estrutura	Situação	Razão	Propósito

Fonte: <https://www.jfsowa.com/ontology/toplevel.htm>

Para cada categoria, é possível aplicar as letras que formam o acrônimo, por exemplo, Objeto pode ser representado pela sigla IPC, ou seja, Independente (I), Físico (P) e Continuante (C). Sendo assim, as doze categorias podem ser explicadas da seguinte forma:

Duas categorias são derivadas da Atualidade (IP), que é uma Primeiridade Física, sendo **Objeto (IPC)** considerado uma Continuante (C), ou seja, mantém características estáveis; e **Processo (IPO)** uma Ocorrente (O) que, dependendo da escala de tempo e do nível de detalhamento aplicado pelo Observador, pode ser considerada um objeto estável ou um processo dinâmico.

Da categoria Forma (IA) que é uma Primeiridade Abstrata, são derivados o **Esquema (IAC)** que é um Continuante (C) que não aponta relações temporais ou de semelhança; e

Roteiro (IAO) que é considerado uma Ocorrência (O) que espelha o tempo ou sequências temporais.

Da categoria Preensão (RP), que é uma Secundidade Física, são derivadas a **Junção (RPC)**, considerada uma Continuante (C); e **Participação (RPO)**, apontada como um Ocorrente (O). Seguindo os princípios de Peirce a secundidade se relaciona com a primeiridade. Desta forma a Junção (RPC) se relaciona com o Objeto (IPC) a partir de um continuante apreendido; e a Participação (ROP) se relaciona com o Processo (IPO).

Da categoria Proposição (RA), que é uma Secundidade Abstrata, são derivadas: a categoria **Descrição (RAC)** que é um Continuante (C) que se relaciona com a Primeiridade Abstrata Esquema (IAC); e a categoria **História (RAO)** que é um Ocorrente (O) que se relaciona com um Roteiro (IAO).

Duas categorias são derivadas da categoria Nexo (MP), que é uma Terceiridade Física, sendo elas: **Estrutura (MPC)** que é um Continuante (C); e **Situação (MPO)** que é um Ocorrente (O). A Terceiridade Física se relaciona com a Terceiridade Abstrata. Desta forma, a Estrutura (MPC) necessita da Razão (MAC) para explicar como as junções de seus componentes são organizadas para alguma função e a Situação (MPO) tem como aspecto mediador o Propósito (MAO) de um observador.

A categoria Intenção (MA), que é uma Terceiridade Abstrata, tem como derivada as categorias **Razão (MAC)** que é um Continuante (C); e **Propósito (MAO)** que é um Ocorrente (O). A Razão (MAC) explica uma entidade em termos de uma Intenção (MA) e o Propósito (MAO) tem relação com a Intenção (MA) que um ente estabelece entre a interação das entidades em uma Situação (MPO).

A categoria \perp é um tipo absurdo que herda todas as diferenças não sendo possível que qualquer entidade seja uma subcategoria de \perp . Desta forma, \perp é uma primitiva em que nada é um subtipo e todo tipo é um supertipo (Sowa, 2001).

Com relação aos axiomas, Sowa (2000) destaca que a sua herança ocorre a partir dos supertipos para os subtipos apoiando as inferências sobre as entidades em todos os níveis de generalidade. Para Sowa (2000), as categorias em cada nível hierárquico podem ser caracterizadas por axiomas e definições, mas apenas nas categorias Físico e Abstrato esses axiomas e definições independem do observador, todas as demais categorias dependem do ponto de vista do observador. Desta forma, Sowa (2000) destaca quatro axiomas associados à dicotomia Físico e Abstrato, sendo eles: Localização; Massa e energia; Representação; e Causalidade, conforme quadro 6.

Quadro 6 - Axiomas para a categoria Físico e Abstrato

	FÍSICO	ABSTRATO
Localização	Possui uma localização no espaço e tempo	Recebe coordenadas abstratas em algum espaço imaginário
Massa e Energia	Possui massa e energia positiva	Não possui massa e energia
Representação		Codificada ou representada em alguma entidade física sem alterar massa, energia e localização
Causalidade	Pode afetar ou ser afetada por outra entidade física	Tem influência causal indireta por mediação de uma entidade física

Fonte: Adaptado de Sowa (2000)

As demais categorias são caracterizadas a partir da predicção, conforme quadro 7

Quadro 7 - Axiomas das demais categorias

CATEGORIA	PREDICAÇÃO
Categoria Independente (I)	Predicados monádicos definidos em termos de uma entidade sem influência de algo externo a ela.
Categoria Relativa (R)	Predicados diádicos que relacionam uma entidade a uma entidade externa.
Categoria Mediação (M)	Predicados triádicos ou superiores que demonstram a mediação possível entre uma entidade e outras duas ou mais.
Categoria Continuante (C)	Predicado não envolve tempo ou sucessão temporal.
Categoria Ocorrente (O)	Predicado depende do tempo ou de uma sucessão semelhante ao tempo.

Fonte: Adaptado de Sowa (2000)

Cada categoria herda todas as propriedades e axiomas das categorias acima das mesmas. As categorias de nível superior são aplicadas a assuntos de todos os domínios do conhecimento. As categorias de nível médio têm propriedades e axiomas mais específicos. As categorias de nível mais baixo têm propriedades de domínio mais detalhadas, mas herdam as características dos níveis superior e médio.

4.2.2.3 Ontologias de domínio

Ontologia de domínio é uma forma categórica de descrever conceitos e relações estabelecidos por uma comunidade e pelos atores sociais que estudam um dado domínio. Possibilitam a visualização de vocabulários de conceitos, relacionamentos, regras e atividades, sendo passível de reutilização em um domínio genérico (França, 2009; Gruber, 1993, 2009; Guarino, 1998; Almeida; Bax, 2003; Van-Heijst; Schreiber; Wielinga, 2002; Sales, 2006). Uma ontologia de domínio trará um vocabulário de termos consensualmente estabelecidos pelos pesquisadores de um determinado domínio, incluindo definições de conceitos básicos e suas relações. Os termos são coletados a partir da literatura do domínio e de consulta a especialistas. São agrupados de acordo com suas características dentro de áreas de trabalho do domínio e os sinônimos potenciais são observados e cruzados semanticamente (Almeida, 2003; Noy; McGuinness, 2001).

O desenvolvimento de uma ontologia de domínio pressupõe, segundo Gruber (1993), um conjunto de cinco critérios que possibilitem o compartilhamento e a interoperabilidade, conforme apresentado no quadro 8.

Quadro 8 - Critérios para construção de um projeto de ontologia

CRITÉRIO	DEFINIÇÃO
Clareza	Definições objetivas, independentes do contexto social ou computacional, expressas em axiomas lógicos.
Coerência	As inferências devem ser consistentes com as definições.
Extensibilidade	Oferecer uma base conceitual que antecipe e preveja termos novos.
Viés de codificação mínimo	A conceituação deve ser especificada no nível de conhecimento sem depender de codificação.
Compromisso ontológico mínimo	Um vocabulário com termos essenciais permitindo que as partes comprometidas possam especializar e instanciar a ontologia.

Fonte: Adaptado de Gruber (1993)

Para a construção de uma ontologia de domínio, existem quatro componentes básicos: classes, axiomas, relações e instâncias. Na proposta de metodologia de construção de ontologias de Gomez-Perez; Fernandez; Vicente (1996) esses componentes passam por um processo de detalhamento, gerando componentes mais específicos, como: Classes conceitos, Atributos de classes, Instância, Atributos de Instância, Relações entre classes, Constantes, Termos, Axiomas formais, e Regras. Os axiomas são divididos, por Kalibatiene e Vasilecas (2010), em quatro categorias: axiomas epistemológicos, axiomas de consolidação, axiomas de derivação e axiomas de definição. Esses componentes estão sintetizados no quadro 9.

Quadro 9 - Componentes básicos de uma ontologia

COMPONENTE	CARACTERÍSTICA
Classes conceituais	organizadas em uma taxonomia
Atributos de classes	propriedades dos conceitos
Relacionamentos	irão determinar os tipos de integração dos conceitos
Atributos de relacionamentos	descrevem os relacionamentos
Axiomas	irão representar as sentenças verdadeiras, podendo ser expressos por frases, proposições, enunciados ou regras
Axiomas formais	Restringem a interpretação e o uso dos conceitos
Axiomas epistemológicos	restringem a forma como os conceitos são estruturados
Axiomas de consolidação	excluem interpretações não intencionais sobre a estrutura da ontologia
Axiomas de derivação	permitem que novos conhecimentos sejam derivados de conhecimentos previamente existentes
Axiomas de definição	definem o significado dos conceitos na ontologia
Instâncias	representam dados, indivíduos únicos em uma ontologia
Atributos de instâncias	descrevem as instâncias
Termos	designam os conceitos
Constantes	usadas em regras ou fórmulas para inferir conhecimento na ontologia
Regras	São um tipo de axioma que estabelecem restrições sobre significados

Fonte: Elaborado pela autora com base em Almeida (2003); Gomez-Perez; Fernandez; Vicente (1996); Silva; Souza; Ramos (2010); Kalibatiene; Vasilecas (2010)

No quadro 9, é substanciado um panorama geral dos componentes de uma ontologia de domínio, mas para uma elaboração mais consolidada se faz necessário se pautar em uma metodologia desenvolvida especificamente para construções de ontologia. As metodologias dão suporte aos desenvolvedores de ontologias, auxiliando nas tomadas de decisões no que concerne às tarefas a serem executadas, às etapas e aos processos realizados.

Na literatura, são encontrados diferentes tipos de metodologias voltadas para a construção de ontologias, tais como: metodologia TOVE (Gruninger; Fox, 1995), criada no projeto *Toronto Virtual Enterprise* (TOVE) com o objetivo de criar um modelo de senso comum compartilhado cooperativo; metodologia *Enterprise* (Ushold; King, 1995), desenvolvida a partir da prática ao construir a ontologia *Enterprise Ontology* que descreve conhecimento no domínio corporativo; *Methontology* (Gomez-Perez; Fernández; Vicente, 1996), desenvolvida no laboratório de Inteligência Artificial da Universidade Politécnica de Madri, com o objetivo de desenvolver ontologias a partir de um conjunto de estágios de desenvolvimento, ciclo de

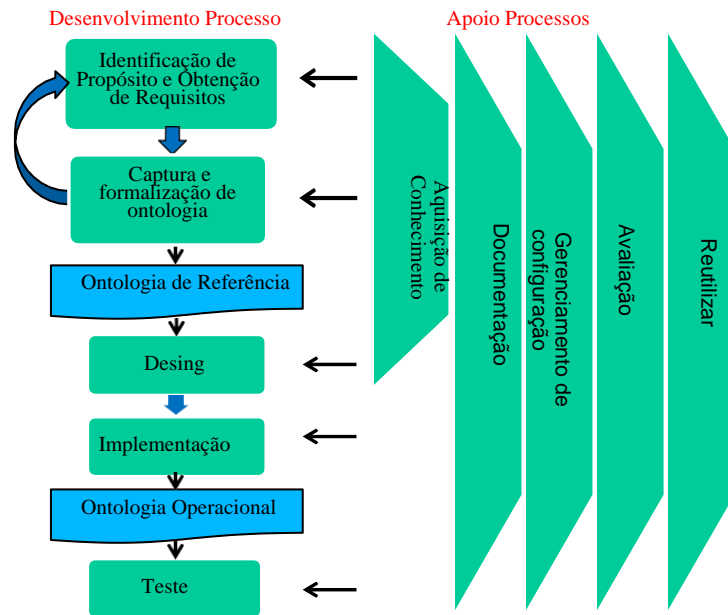
vida e técnicas para atividades de planejamento, desenvolvimento e suporte; método 101 (Noy; McGuinness, 2001), concebido a partir da experiência no desenvolvimento da ontologia de vinhos e alimentos utilizando o editor de ontologias *Protégé*; metodologia NeOn (Gómez-Pérez; Suárez-Figueroa, 2010), utilizada para desenvolvimento colaborativo; metodologia SABIO (Falbo, 2014), utilizada para apoiar o desenvolvimento de ontologias de referência de domínio; e metodologia *OntoForInfoScience* (Mendonça, 2015), criada para possibilitar aos desenvolvedores de ontologias das áreas de Organização do Conhecimento e Ciência da Informação um instrumento com etapas e jargão técnico adequados à área (Mendonça; Felipe, 2020; Silva; Souza; Almeida, 2008).

Nesta pesquisa, será utilizada a metodologia SABIO para o desenvolvimento da ontologia de referência de domínio para conhecimentos multidimensionais. A escolha desta metodologia é devido a três características: a primeira por permitir o desenvolvimento de uma ontologia de domínio; a segunda por indicar o uso de uma ontologia de fundamentação para ser o alicerce da ontologia de referência; e a terceira por prever, em caso de conhecimento complexo, o desenvolvimento de subontologias. Desta forma, as etapas da metodologia serão detalhadas a seguir.

A SABIO é uma metodologia desenvolvida pelo Núcleo de Estudos em Modelagem Conceitual e Ontologias (NEMO), vinculado ao Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LabES) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Esta metodologia permite a construção de dois tipos de ontologias de domínio, sendo elas: ontologias de referência e ontologias operacionais. As ontologias de referência são modelos conceituais destinados a descrever de forma clara e precisa as entidades de um domínio, sem preocupação com propriedades computacionais. As ontologias operacionais são a implementação da ontologia legível por máquina (Falbo, 2014, p.1). Desta forma, a SABIO compreende cinco fases principais: Identificação do propósito e obtenção de requisito; Captura e formalização de ontologia; Design; Implementação; e Teste, conforme pode ser visualizado na figura 11.

Figura 11 - Processos da SABIO

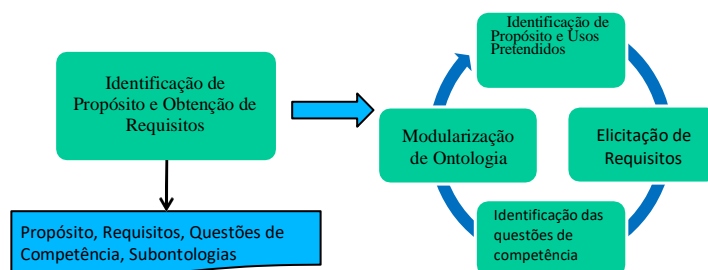


Fonte: Falbo, 2014

Para a construção das ontologias de referências são utilizadas as fases iniciais: identificação do propósito e obtenção de requisitos; e captura e formalização da ontologia.

A fase de Identificação de Propósito e Obtenção de Requisitos compreende quatro atividades: Identificação de propósito e Usos pretendidos, Elicitação de Requisitos, Identificação das questões de competência, e Modularização da Ontologia (Figura 12).

Figura 12 - Fase de Identificação de Propósito e Obtenção de Requisitos



Fonte: Falbo, 2014

Todo SOC tem um propósito e a SABIO inicia o processo de construção da ontologia indicando a necessidade de se identificar o propósito e o uso pretendido para a ontologia de referência de domínio que se deseja elaborar. Após essa definição, se faz necessário elicitar os requisitos que são divididos em dois tipos: funcionais e não funcionais. Os requisitos funcionais se referem ao conteúdo e são representados pelas questões de competência (QCs), ou seja, as questões que a ontologia é capaz de responder. Desta forma, é definido o escopo da ontologia que permite sua avaliação. QCs podem ser escritas em diferentes níveis de granularidade: *Top-*

down, em que questões complexas são decompostas em questões mais simples; *Bottom-up*, em que perguntas simples são compostas em perguntas complexas; *Middle out*, em que são escritas questões importantes que são compostas ou decompostas para chegar nas questões simples e complexas.

Requisitos não funcionais são divididos em: atributos de qualidade, ou seja, características que a ontologia deve apresentar como desempenho de raciocínio, disponibilidade, usabilidade e sustentabilidade; requisitos de projeto como requisitos de processo, requisitos de entrega e requisitos de consenso; requisitos relacionados ao uso pretendido que levam em consideração fontes de conhecimento, requisitos de interoperabilidade.

A SABIO prevê que, em caso de domínio complexo, é necessário modularizar a ontologia, ou seja, identificar as subontologias que podem ser consideradas separadamente, mesmo estando interligadas. A metodologia destaca que existem benefícios ao se criar as subontologias, sendo eles: facilitar o desenvolvimento; facilitar o reuso; e melhorar o desempenho.

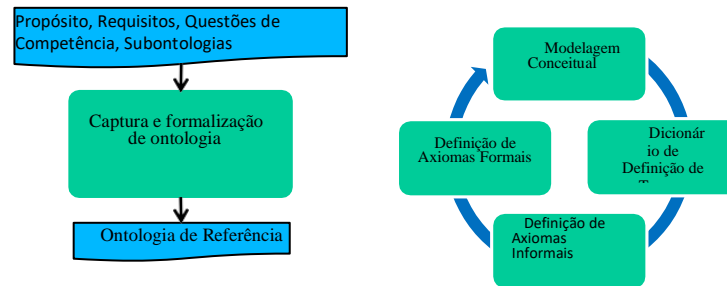
As quatro atividades previstas nesta primeira fase devem ser executadas de forma iterativa. É com base no propósito e no uso pretendido que são levantados os requisitos e as questões de competência, para posteriormente serem identificadas as subontologias.

Após essa fase, passa-se à fase de Captura e Formalização da Ontologia, que tem como objetivo capturar a conceituação do domínio com base nas questões de competência. A SABIO indica que conceitos e relações sejam analisados à luz de uma ontologia de fundamentação, sendo, desta forma, necessário a escolha de uma ontologia de fundamentação para dar suporte ao desenvolvimento da ontologia de referência de domínio.

Os conceitos e relações devem ser identificados e organizados e, se possível, representados por um modelo gráfico que auxiliará na comunicação, negociação e estabelecimento de consenso entre os especialistas do domínio. A SABIO indica o uso de linguagens altamente expressivas que possam ser usadas na criação de ontologias fortemente axiomatizadas. O exemplo dado pela metodologia é a linguagem OntoUML.

A fase de Captura e Formalização da Ontologia compreende quatro atividades: Modelagem Conceitual, Dicionário de Definição de Termos, Definição de Axiomas Informais, e Definição de Axiomas Formais (Figura 13)

Figura 13 - Fase de Captura e Formalização da Ontologia



Fonte: Falbo, 2014

Na atividade de modelagem conceitual são identificados os principais conceitos e relações do domínio. Segundo a metodologia, os conceitos devem ser organizados em taxonomias, ser classificados de acordo com os tipos definidos pela OntoUML e aplicadas as restrições previstas na OntoUML para cada tipo.

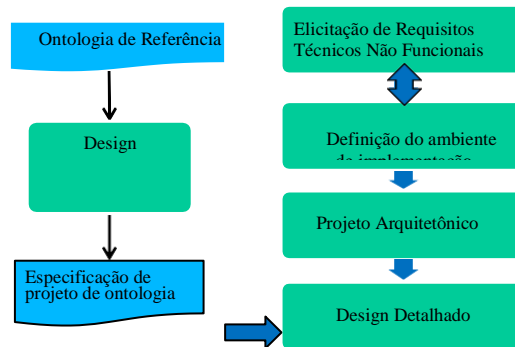
A fase de captura de ontologias é sustentada pela aquisição do conhecimento que pode ser obtida pela consulta a especialistas ou pela consulta a fontes de conhecimento, como livros, periódicos e demais fontes que traduzam o domínio a ser representado. Os conceitos, relações e propriedades devem ser analisados com base na ontologia de fundamentação escolhida. Os axiomas devem especificar as restrições e devem ser escritos em linguagem natural refletindo inferências e restrições do universo discursivo. Toda essa fase é guiada pelas questões de competência definidas na etapa anterior. Os elementos da ontologia, ou seja, os conceitos, as relações, as propriedades e os axiomas devem ser suficientes para permitir que a ontologia responda às questões de competência previamente estabelecidas.

Na formalização, os axiomas informais passam para uma linguagem formal, ou seja, nesta fase os axiomas informais são traduzidos para axiomas formais, em que a linguagem natural é substituída pela linguagem lógica.

Ao final dessas fases, a ontologia de referência foi construída e é passada para a elaboração da ontologia operacional.

A fase de *Design* da ontologia é subsequente a produção da ontologia de referência; nela a ontologia é projetada e implementada em linguagem legível por máquina (exemplo, OWL). Esta etapa prevê quatro atividades: Elicitação de Requisitos Técnicos não funcionais; Definição do ambiente de implementação; Projeto Arquitetônico; *Design* detalhado, conforme figura 14.

Figura 14 - Fase de Desing da Ontologia



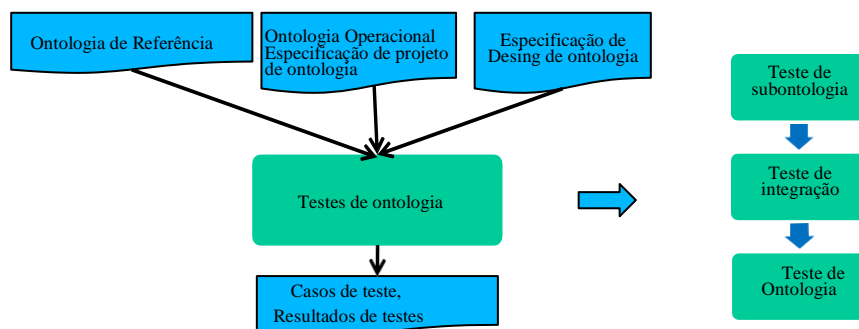
Fonte: Falbo, 2014

Com a definição do ambiente de implementação, deve-se revisitar a modularização da ontologia, levando em conta os requisitos tecnológicos não funcionais e as características de implementação.

A próxima fase é a Implementação da ontologia, que consiste em rodar a ontologia em linguagem operacional escolhida.

A última fase da metodologia são os Testes da ontologia, em que são verificadas e validadas as dinâmicas do comportamento da ontologia operacional, utilizando um conjunto de casos teste finitos, confrontando com o propósito definido pelas questões de competência. A SABIO chama de caso teste a implementação de uma questão de competência em uma consulta no ambiente de implementação escolhido, somado aos dados instanciados da ontologia a ser testada e o resultado esperado. Desta forma, a fase de teste da ontologia compreende três atividades: Teste de subontologia; Teste de interação; e Teste de ontologia, conforme figura 15.

Figura 15 - Fase de teste da ontologia



Fonte: Falbo, 2014

Inicialmente os testes são executados nas subontologias, e a partir de sua integração são realizados os testes de integração. Os testes são refeitos considerando as subontologias integradas. Até que sejam realizados na ontologia completa. Os testes de validação são realizados pelos usuários.

5 PAPEL DOS OBJETOS DE FRONTEIRA NA ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO MULTIDIMENSIONAL

Conforme exposto anteriormente, o conhecimento científico disciplinarizado e hiperespecializado em alguns contextos não está dando conta das demandas e avanços científicos. Algumas questões com que a ciência tem se deparado são complexas e precisam ser investigadas à luz de mais de uma disciplina e mais de uma especialidade. A Bioética é um domínio que necessita desse olhar multidimensional.

A organização do conhecimento tem observado essa mudança e vem desenvolvendo pesquisas para tentar sanar as dificuldades e limitações que domínios multidimensionais têm encontrado, frente à recuperação de artigos relativos a pesquisas relevantes para seu desenvolvimento.

Nesse aspecto, pesquisadores da área de organização do conhecimento têm levantado a necessidade de olhar as questões multidimensionais para além dos fenômenos. Sendo assim, é possível pensar sobre a necessidade de avaliar a importância e o papel dos objetos de fronteira na organização do conhecimento.

O conceito de Objetos de Fronteira foi introduzido, em 1988, por Leight Star, mas sua definição veio um ano depois, em 1989, no artigo *Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology*, em que Leight Star e Jim Griesemer estudaram as práticas informacionais no Museu de Zoologia de Vertebrados de Berkeley. Os autores uniram a teoria ator-rede, a análise ecológica e o interacionismo simbólico, propondo uma análise a partir da instituição como um todo e não apenas sob a égide de um grupo de pesquisadores. Com o conceito de objeto de fronteira, os autores buscaram entender como os diferentes significados e as diferentes categorias são equilibradas pelos cientistas (Bowker; Star, 2000). A ciência, ao buscar a resolução de problemas, detalha as informações e os arranjos construídos, se tornando um campo vasto para estudar tais objetos. No entendimento de Bowker e Star (2000, p. 297), os objetos de fronteira são “aqueles objetos que habitam várias comunidades de prática e satisfazem os requisitos informativos de cada um deles”.

Retomando o conceito proposto por Star e Griesemer (1989, p. 393), os objetos de fronteira são entendidos como

objetos que são plásticos o suficiente para se adaptar às necessidades locais e às restrições das várias partes que os empregam, mas robustos o suficiente para manter uma identidade comum entre os locais. Eles são fracamente estruturados no uso comum e tornam-se fortemente estruturados no uso individual no local. Esses objetos

podem ser abstratos ou concretos. Eles têm significados diferentes em mundos sociais diferentes, mas sua estrutura é comum o suficiente a mais de um mundo para torná-los reconhecíveis, um meio de tradução. A criação e gestão de objetos de fronteira é um processo-chave no desenvolvimento e manutenção da coerência de mundos sociais que se cruzam (Star; Griesemer, 1989, p. 393)

Com base nesta definição, algumas características dos objetos de fronteira podem ser destacadas:

1. Se adaptam às necessidades locais sem perder suas características;
2. Podem ser abstratos ou concretos;
3. São flexíveis ao entendimento que cada grupo terá sobre eles;
4. Possuem características comuns que permitem que diferentes grupos com diferentes vieses possam identificá-los e utilizá-los.

Com esses atributos, os objetos de fronteira possibilitam criar um elo comunicacional entre diferentes grupos, permitindo sua adaptabilidade sem perder suas características iniciais e sem a necessidade de consenso, pois permitem uma flexibilidade de entendimento.

Além desses atributos, existem dois aspectos importantes nos objetos de fronteira: a estrutura material/organizacional e a questão da escala/granularidade. A estrutura material/organizacional abrange diferentes tipos de objetos de fronteira e assim como esta, a escala/granularidade se refere às necessidades informacionais que os grupos possuem (Star, 2010; Star; Griesemer, 1989). Desta forma, os objetos de fronteiras, diante dos diferentes grupos, se adaptam às necessidades informacionais e às diferentes concepções e perspectivas existentes em cada comunidade.

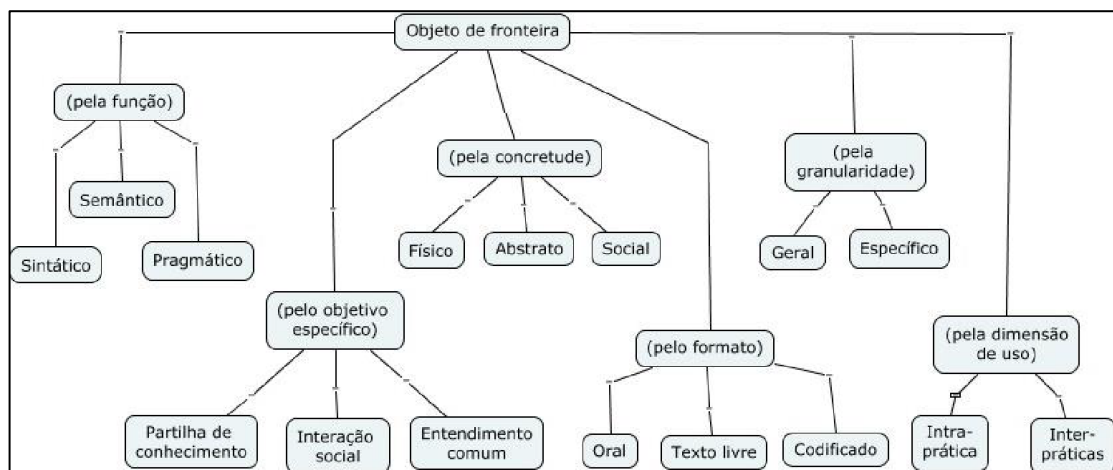
Assim, Star e Griesemer (1989) identificam e exemplificam tipos de objetos de fronteiras que foram encontrados em seus estudos, sendo eles:

1. Repositórios – objetos indexados de forma padronizada, construídos para solucionar problemas de heterogeneidade, permitindo o uso por diferentes grupos. Exemplos: bibliotecas, museus.
2. Tipo ideal – objetos abstraídos de diferentes domínios, podendo ser vagos e adaptáveis, permitindo a comunicação e a cooperação simbólica das partes. Exemplos: diagrama, atlas, roteiro.
3. Limites coincidentes – objetos que possuem a mesma fronteira, mas diferentes conteúdos, ou seja, diferentes grupos podem trabalhar de forma autônoma e sob diferentes perspectivas um mesmo referente. Exemplo: mapas.
4. Formulário padronizado – objetos construídos como método de comunicação entre grupos de trabalhos. Exemplo: índices padronizados.

Estes exemplos mostram que tanto as bibliotecas quanto um roteiro, um índice ou, ainda, um mapa podem ser um objeto de fronteira quando diferentes comunidades, com o mesmo propósito, o utilizam como um meio de comunicação entre elas. Desta forma, os objetos de fronteira são pontes de comunicação entre diferentes comunidades científicas sem que, para isso, seja necessário ser estabelecida uma consensualidade sobre seu uso ou interpretação (Star, 2010). Possuem um papel “de articulação, compreensão e troca de conhecimento entre comunidades que partilham algum objetivo comum” (Campos, 2018, p. 475) e estes podem exercer mais de uma atribuição conforme seu uso.

Em seu artigo, Linair Campos (2018), a partir de uma revisão de literatura, investiga os diferentes tipos de objetos de fronteira e constrói um mapa conceitual dessa tipologia, representado na figura 16.

Figura 16 - Classificação de objetos de fronteira



Fonte: Campos (2018, p. 484)

Segundo a autora, os objetos de fronteira podem ser agrupados pela função, pela concretude, pela granularidade, pelo objetivo específico, pelo formato e pela dimensão de uso.

Pela função, eles podem ser classificados como sintáticos, semânticos e pragmáticos.

- sintáticos - possuem uma linguagem comum para a representação do conhecimento. Exemplo: repositórios;
- semânticos - aqueles que usam uma linguagem comum para representação, mas também para aprendizado e compreensão do significado. Exemplos: formulários e métodos padronizados;
- pragmáticos - têm também uma linguagem comum para representação, além de aprendizagem e transformação do conhecimento. Exemplos: modelos e mapas (Campos, 2018).

Pelo objetivo específico, podem ser classificados como partilha de conhecimento, interação social e entendimento comum.

- partilha de conhecimento - é a aquisição e a representação do conhecimento;
- interação social - que contextualiza o conhecimento;
- entendimento comum - que é uma ferramenta que permite o entendimento compartilhado e especialmente favorece o entendimento (Campos, 2018).

Pela concretude, podem ser classificados como abstratos e concretos.

- abstrato - supracategorização do objeto. Exemplo: modelo, esquema.
- físico - nível básico de categorização conceitual do próprio objeto concreto, de suas instâncias. Exemplo: prédio, animal.
- social - são os papéis que são desempenhados pelas pessoas nos mundos sociais Exemplo: cientistas, administradores. (Campos, 2018).

Pelo formato, podem ser classificados como oral, texto livre e codificado.

- oral - suporta interações orais;
- texto livre - formato textual;
- codificado - significado simbólico estabelecido (Campos, 2018).

Pela granularidade, podem ser classificados como gerais e específicos. Exemplo dessa tipologia é a taxonomia (Campos, 2018).

- gerais - construídos para uma visão mais geral;
- específicos - construídos para uma comunidade específica.

Pela dimensão de uso, podem ser classificados como intra-prática e inter-práticas, a partir das necessidades de informação e requisitos de trabalho (Campos, 2018).

- intra-prática - no contexto local de uma comunidade;
- inter-práticas - como ponto de referência entre as comunidades.

Ainda no seu artigo, Campos (2018) afirma que a taxonomia pode ser considerada objeto de fronteira quando preenche os requisitos de “ser útil no contexto local de uma comunidade e, ao mesmo tempo, servir como um ponto comum de referência para outras comunidades” (Campos, 2018, p. 485). A autora também destaca o papel das ontologias, colocando que elas são “mais expressivas que as taxonomias [e por isso] têm sido usadas como base para a elaboração de modelos conceituais, facilitando o entendimento não ambíguo de conceituações de comunidades afins” (Campos, 2018, p. 485).

Huvila *et al* (2017), em um artigo de revisão de literatura, buscam investigar o estado da arte das pesquisas em ciência da informação que se utilizam da teoria dos objetos de fronteira nos estudos de informação.

Os autores identificam, na Ciência da Informação, que a teoria dos objetos de fronteira é utilizada em pesquisas da Organização do Conhecimento; nas práticas de informação, ou seja, busca, recuperação, uso, compartilhamento e curadoria da informação; nos estudos de documentação; na informática social, que significa examinar tecnologias de informação e comunicação em contextos sociotécnicos; e no trabalho cooperativo apoiado por computador, ou seja, artefatos informativos como formas sociomateriais (Huvila *et al*, 2017).

O conceito de objetos de fronteira nos estudos informacionais na área da Ciência da Informação permite “desdobrar os aspectos sociomateriais das atividades informacionais em um *continuum* artefactual-prático-epistemológico” (Huvila *et al*, 2017, p. 16), permitindo a visibilidade dos seguintes aspectos:

- características dos artefatos que os transformam em formas sociomateriais informativas, que podem ser encontrados em estudos sobre divulgação, práticas de compartilhamento e reutilização de informações;
- papéis dos artefatos físicos e conceituais como formas sociomateriais informativas, que podem ser identificados em estudos sobre divulgação, compartilhamento, reutilização e troca de informação, visando a entender como objetos de fronteira possibilitam o envolvimento de diferentes usuários em múltiplas comunidades multifacetadas;
- confecção de objetos/artefatos de informação em ambientes sociomateriais, detectados em recursos digitais, documentos não-digitais, documentos governamentais, governos;
- papéis das práticas específicas relacionadas à informação, que podem ser reconhecidos em estudos sobre valor da informação, tradução e negociação entre comunidades, compartilhamento da informação;
- premissas epistemológicas dos conceitos de ciência da informação, que podem ser apontados em estudos de classificação.

Partindo do conceito de ecologia da informação, Albrechtsen e Jacob (1998) compreendem que a biblioteca é constituída de uma teia complexa em que estão envolvidos interação humana, usuário e tecnologia. Os autores afirmam que os sistemas de organização do conhecimento funcionam como objeto de fronteira ao estruturar suas classificações de forma que permita o uso comum entre comunidades individuais e, ao mesmo tempo, mantenha-se aberto a adaptações. Desta forma, os SOC, enquanto objetos de fronteira, permitem a

comunicação entre os atores de diferentes comunidades de prática. Os autores consideram que o esquema de classificação “constitui uma arena discursiva facilitada pela biblioteca e funciona como um objeto de fronteira para os vários interesses que existem entre usuários e bibliotecários” (Albrechtsen; Jacob, 1998, p. 11).

Para os autores, as classificações científicas possuem uma variação taxonômica mais abstrata e generalista quando comparada ao que eles chamam de classificações de contingência local, ou seja, aquelas classificações utilizadas em supermercados, hortifrutis e em outros lugares e que tem como base preferências culturais. Nessa perspectiva, os autores consideram que essa variação taxonômica é o objeto de fronteira, pois ela reflete os diferentes níveis de interesse e é criada e negociada “por diferentes mundos sociais, com a estrutura científica funcionando como uma taxonomia mais específica ditada pelas necessidades da própria comunidade científica” (Albrechtsen; Jacob, 1998, p. 6).

Desta forma, os sistemas de organização do conhecimento podem ser vistos como objetos de fronteira que permitem a comunicação entre diferentes comunidades. Em domínios multidimensionais, os SOCs são o elo comunicacional, ou seja, o tradutor das diferentes perspectivas que são adotadas pelos cientistas das mais variadas áreas.

Os objetos de fronteira, em domínios multidimensionais, têm um papel de tradutor entre os diferentes estilos de pensamento e perspectivas dos cientistas das mais variadas áreas e que estão inseridos nos projetos. Eles são procedimentos e objetos, de conhecimento dos pesquisadores, que proporcionam a comunicação entre eles.

Nesse contexto, seu papel nos sistemas de organização do conhecimento se torna essencial. No panorama de construção dos SOC, quando a perspectiva categórica extrapola os fenômenos e insere teorias, métodos e os objetos de fronteira, um amplo leque de oportunidades se abre para que pesquisadores de diferentes áreas consigam recuperar as informações que necessitam, e estudantes e iniciantes nas pesquisas sobre o domínio possam compreender sua amplitude de atuação.

Além do próprio SOC ser um objeto de fronteira, seu conteúdo também pode explorar os elos comunicacionais que permitem o diálogo entre diferentes disciplinas quando estão inseridos em pesquisas ou em domínios multidimensionais. Sob essa ótica, D’Almeida (2022) estabeleceu três diretrizes que permitem ao classificacionista desenvolver um SOC utilizando os objetos de fronteira em seu conteúdo ou atuando como um objeto de fronteira entre os domínios multidimensionais. Essas três diretrizes preveem ações com resultados esperados, conforme explicitado abaixo.

A primeira diretriz estabelecida por D’Almeida (2022) refere-se à definição e compreensão do contexto para a captura do conhecimento. Para atingir essa diretriz, os classificacionistas devem realizar cinco ações: a primeira diz respeito à caracterização da comunidade de prática; a segunda concerne a identificação das fontes de informação existentes nessas comunidades; a terceira reporta-se à identificação do propósito do SOC a ser desenvolvido; a quarta refere-se a estabelecer uma relação entre a documentação e a comunidade de prática; e a quinta alude sobre as possíveis forças invisíveis que atuam sobre o ambiente, ou seja, as influências que podem ocorrer nas comunidades de práticas ao compartilharem os objetos e como eles são significados por elas. Os resultados esperados ao aplicar essa diretriz são a identificação dos limites das comunidades de prática; a configuração das culturas epistêmicas, ou seja, a forma pela qual o conhecimento é construído na comunidade de prática; e a identificação da documentação que servirá de base para a determinação dos conceitos que serão utilizados no SOC.

A autora coloca que essa primeira diretriz tem o objetivo de entender como o conhecimento é produzido e compartilhado no contexto do trabalho ou da pesquisa interdisciplinar. Com este propósito, a primeira diretriz

além de identificar o âmbito de trocas e relações práticas (as comunidades de prática), o âmbito de relações epistêmicas (as culturas epistêmicas), identificar e relacionar a documentação a sua comunidade relacionada, se faz necessário reconhecer a possível existência de forças invisíveis que atuam no contexto, ou seja, de disputas políticas, ideológicas, jogos de poder, níveis de hierarquia, ou outras forças que possam influenciar o processo de significação e troca de conhecimento (D’Almeida, 2022, p. 109)

A segunda diretriz especificada pela autora reporta a identificação do conjunto de elementos que farão parte do SOC como objeto de fronteira. Neste aspecto, é previsto executar quatro ações: a primeira refere-se à identificação do conjunto preliminar de conceitos no âmbito de cada comunidade de prática; a segunda é o reconhecimento da existência de conceitos que se referem aos objetos de fronteira; a terceira é a identificação dos mínimos denominadores comuns referente aos elos comunicacionais entre as comunidades de práticas, ou seja, a identificação dos objetos que são compartilhados por pelo menos duas comunidades de prática e que possuam características mínimas de forma, de maneira que se possa estabelecer que se trata do mesmo referente no mundo para as comunidades envolvidas; e a quarta é a identificação dos conceitos relacionados aos objetos de fronteira em diferentes comunidades de prática. Espera-se com essas ações identificar um conjunto de elementos que represente o conhecimento desenvolvido nas comunidades de prática respeitando seus pontos de vista (D’Almeida, 2022).

Com a segunda diretriz, a autora considera que, além de identificar os conceitos que são apontados pelos especialistas como relevantes para a representação da comunidade de prática, é necessário identificar os conceitos alusivos aos objetos de fronteira, ou seja, os elos comunicacionais entre as comunidades de prática (D'Almeida, 2022).

A terceira diretriz firmada pela autora alude sobre a elaboração das definições dos elementos que pertencerão ao SOC. Para tanto, são necessárias três ações: a primeira é fixar a abordagem para estabelecer a definição dos termos e, se preciso, estabelecer categorias fundamentais para estabelecer a natureza do conceito; a segunda é a utilização dos mínimos denominadores comuns para definir os conceitos; a terceira é buscar pontes entre os conceitos e as diferentes comunidades de prática, podendo em alguns casos utilizar o recurso do identificador único. O resultado esperado ao aplicar essas ações é conseguir estabelecer um conjunto de elementos que são identificados como objetos de fronteira, com suas devidas definições e que possam ser identificados dentro do SOC a partir das comunidades de práticas envolvidas.

Nesta terceira diretriz, D'Almeida (2022) destaca que a definição dos conceitos dos objetos de fronteira, identificados para inserção no SOC, deve levar em consideração os aspectos comuns entre as comunidades de prática, evitando com isso a sobreposição de visões. Com a definição das características é possível identificar os denominadores comuns e os termos associados utilizados pelas comunidades de prática.

O conjunto das diretrizes permite ao classificacionista representar o conhecimento de pelo menos duas comunidades de prática, possibilitando a captura do conhecimento nas diversidades contextuais de sua produção e partilha, visando à recuperação documental e de outros elementos pela interseção das comunidades, representadas pelos objetos de fronteira. Garantindo às comunidades de prática a representação de suas conceituações, facilitando o trabalho em conjunto e permitindo identificar no SOC as diferentes definições e entendimentos que um objeto de fronteira pode ter nas comunidades envolvidas.

6 CAMPOS DE CONHECIMENTO DA BIOÉTICA E SUAS RELAÇÕES MULTIDIMENSIONAIS

Antes da Bioética se consolidar como campo científico, aconteceram alguns fatos que até hoje contribuem para o processo de discussão no domínio. Como o fato de, em 1947, ser elaborado o Código de Nuremberg, como resultado dos processos ocorridos durante a Segunda Guerra Mundial. No Código é elencado um conjunto de normas para adequação ética de pesquisas realizadas em seres humanos. Outro acontecimento aconteceu em 1964, no qual é aprovada a Declaração de Helsinki, pela Assembleia Médica Mundial, em que é aperfeiçoado o Código de Nuremberg (Salles, 2010).

A Bioética estadunidense surge na década de 1970 a partir de três perspectivas. A primeira, elaborada por Potter em 1970, estabelece a Bioética como uma ponte entre a ciência e a humanidade. A segunda, proposta por Hellegers, também em 1970, coloca a Bioética na perspectiva da reprodução humana e das atividades clínicas. A terceira, desenvolvida em 1974 e voltada a examinar as questões éticas envolvendo a investigação clínica e experimentação com seres humanos, é resultado do movimento do Congresso dos Estados Unidos em criar a *National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research*, que publicou, em abril de 1979, o *The Belmont Report*. Este traz três princípios básicos: beneficência, justiça e respeito pelas pessoas (Siurana Aparisi, 2010).

Em 1979, Beauchamp e Childress publicaram o livro *Principles of Biomedical Ethics*, reformulando os princípios propostos no relatório *Belmont* e aplicando-os a uma ética assistencial. Desta forma, eles propõem quatro princípios básicos, que são conhecidos como teoria dos princípios ou principialismo, sendo eles:

- (1) respeito pela **autonomia** (uma norma de respeitar e apoiar decisões autônomas),
- (2) **não maleficência** (uma norma voltada a evitar causar danos),
- (3) **beneficência** (um grupo de normas relativas a aliviar, diminuir ou prevenir danos e fornecer benefícios e equilibrar benefícios contra riscos e custos), e
- (4) **justiça** (um conjunto de normas para distribuição justa de benefícios, riscos e custos) (Beauchamp; Childress, 2013, p. 13, *tradução e grifos nossos*)

A Enciclopédia de Bioética, lançada em 1978 por Warren Thomas Reich, pesquisador sênior do *Kennedy Institute of Ethics* e editor-chefe da enciclopédia, propõe ser uma referência para o campo da Bioética recém-criado, integrando teoria ética, antecedentes históricos, perspectivas culturais e religiosas, questões atuais e implicações futuras.

O verbete Bioética da terceira edição da enciclopédia, escrito por Daniel Callahan (1995), divide a bioética em quatro facetas. A primeira é a **bioética teórica**, que aborda os

fundamentos intelectuais do campo, refletindo sobre seu caráter histórico-prático ligado às ciências da vida e seus fundamentos filosóficos e teológicos. A segunda faceta é a **ética clínica**, pautada na tomada de decisão cotidiana dos cuidados dos pacientes e nos dilemas morais dos médicos com relação a decisões que devem ser tomadas. A chamada “razão prática” aristotélica, que irá mediar os procedimentos de tomada de decisão com a teoria e a prática para chegar ao que pode ser feito de melhor para o tratamento de um determinado paciente. A terceira é a **bioética regulatória e política**, que tem o objetivo de formular regras e procedimentos para práticas e casos gerais. Com objetivo prático e não teórico, a ética regulatória busca nos regulamentos, nas políticas, nas regras e nas leis um amplo consenso e soluções para “problemas sociais urgentes e eticamente defensáveis e clinicamente sensíveis e viáveis” (Callahan, 1995, p. 281). No âmbito regulatório, são exemplos as diretrizes para pesquisa em seres humanos, as regras hospitalares de ordem de não ressuscitação e a definição de morte clínica. Na perspectiva política, sua preocupação é com questões voltadas aos recursos escassos de saúde e proteção do meio ambiente. A quarta faceta é a **bioética cultural**, que relaciona a bioética ao seu contexto cultural, histórico, social e ideológico. O papel das ciências sociais, da história e das humanidades nesta abordagem é essencial para o entendimento da dinâmica cultural e social, que envolve os problemas éticos que refletem na história social as influências da cultura da qual fazem parte (Callahan, 1995).

O desenvolvimento histórico da Bioética é dividido por Garrafa (2005a) em etapas, sendo a primeira a etapa da **fundação da Bioética**, correspondendo à década de 1970, em que são traçadas suas bases conceituais; a segunda etapa, chamada de **expansão ou consolidação**, nasce na década de 1980 com a expansão da Bioética para Europa e outros continentes, levando a teoria dos princípios através de eventos, livros e periódicos científicos; a terceira etapa corresponde ao período de 1990 até 2005, a chamada **revisão crítica**, propondo uma crítica ao principialismo, mediante constatação das diferenças existentes entre os atores sociais, culturais e os movimentos minoritários como a defesa dos negros, homossexuais, feministas, e a necessidade de discutir a ética da responsabilidade pública do Estado frente aos cidadãos nos problemas que tangem as questões sanitárias básicas; a quarta etapa é a da **ampliação conceitual**, marcada pela Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos da UNESCO, publicada em 2005, que amplia as temáticas da Bioética para o campo social e ambiental.

A bioética anglo-saxônica se internacionalizou com uma forte conotação individualista pautada na autonomia dos sujeitos, tendo como consequência prática a necessidade dos “Termos de Consentimento Informado”, que é o exercício explícito da autonomia em saúde e

na pesquisa (Beauchamp; Childress, 2013; Garrafa, 2005b). No Brasil, o consentimento informado foi inserido na Resolução n. 196 de 1996 do Conselho Nacional de Saúde e depois revisada e ampliada pela Resolução CNS 466/12, em ambos com a nomenclatura de “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

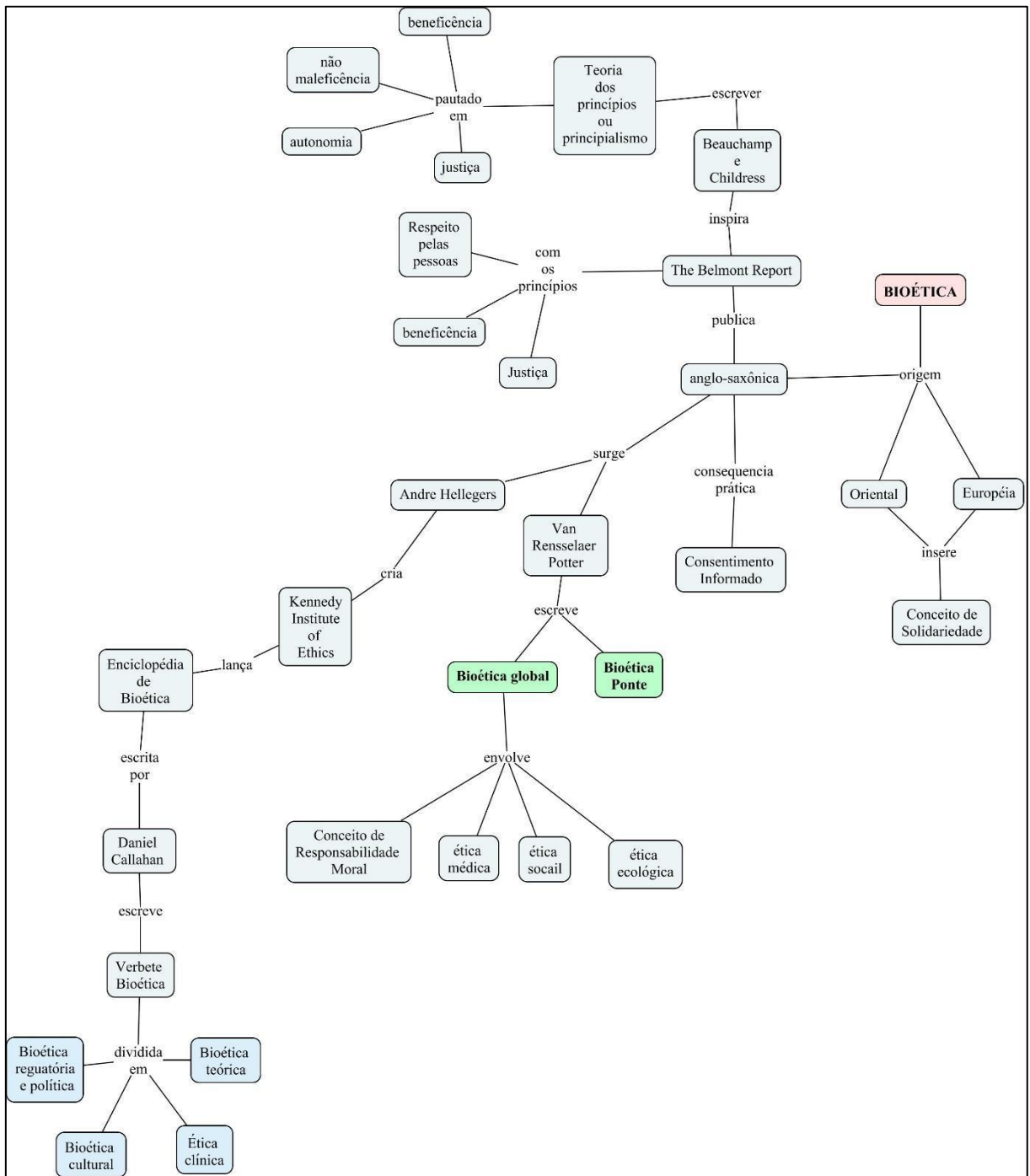
No contexto da Europa Central e Oriental, as preocupações sociais superam as individuais; desta forma, o conceito de solidariedade é inserido nas discussões da bioética, referindo-se aos processos construídos pelo Estado para o bem-estar da sociedade (Callahan, 1995; Pessini, 2017).

A teoria dos princípios foi a base da bioética por alguns anos. É na década de 1990 que se inicia um movimento de crítica ao princípalismo e de reflexão sobre novas temáticas. Garrafa (2005b) afirma que essa reação ao universalismo da teoria dos princípios surgiu nos Estados Unidos, na Europa e na América Latina, porque esta “se mostrava incapaz de desvendar, entender e intervir nas gritantes disparidades socioeconômicas e sanitárias coletivas e persistentes verificadas na maioria dos países pobres do Hemisfério Sul” (Garrafa, 2005b, p. 129).

Incentivados pela temática proposta no IV Congresso Mundial de Bioética, realizado em Tóquio/Japão em 1998, pesquisadores retomam o conceito de **Bioética Global** proposto por Van Rensselaer Potter em seu livro *Global bioethics: building on the Leopold Legacy*, publicado em 1988, com forte inspiração na teoria do engenheiro florestal Aldo Leopold.

A bioética global de Potter (1988) envolve o conceito de responsabilidade moral sobre as decisões nos cuidados com a saúde e na preservação do meio ambiente natural. Seu objetivo é retomar o debate original, incluindo nos estudos da Bioética os desafios ambientais (Goldim, 2006). Enquanto a bioética proposta, inicialmente por Potter, ligava os conhecimentos humanos aos biológicos. Como uma nova ciência, Potter acreditava que a Bioética construiria uma ponte entre as ciências biológicas e a ética. A bioética global quer ir além, incluindo outras dimensões e estendendo seus estudos para a ética social, ecológica e médica (Cunha; Lorenzo, 2014, p. 119). Esse início da consolidação da Bioética anglo-saxônica, oriental e europeia pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura 17 - Domínio da Bioética - Origem Anglo-saxônica, Europeia e Oriental



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

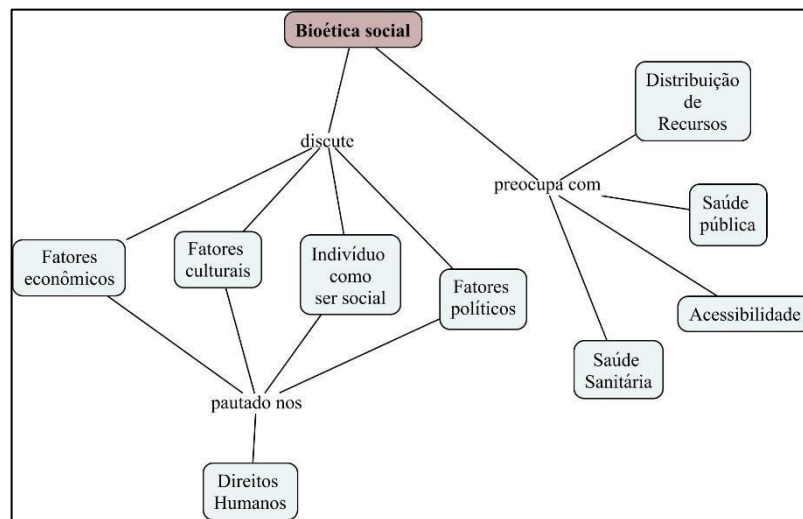
Na América Latina, a crítica ao pensamento principlista, somada a uma visão mais global da bioética e influenciada pelos problemas locais de desigualdades sociais, diferenças culturais e dominação econômica, fizeram surgir variados referenciais teóricos e a soma de novos princípios morais para se discutir e pesquisar a temática da bioética.

Para identificar os novos conceitos que fazem parte do aporte teórico da bioética a partir das propostas da década de 1990, na América Latina, foi realizada uma sondagem exploratória

da literatura sobre bioética, na qual foi identificada, em seus títulos, possíveis temáticas desenvolvidas. Para examinar se essas temáticas tinham um fundamento teórico, foi efetuada uma pesquisa na *Pubmed* para verificar a quantidade de artigos publicados sobre o tema, se aquele tema era publicado por diferentes autores e, com a leitura do resumo, constatar se esses temas eram realmente relacionados a um conceito trabalhado pela bioética e se possuíam solidez no domínio. Desta forma, foram identificadas as seguintes temáticas:

Bioética social (figura 18), que surge na década de 1990, na América Latina, fazendo crítica à bioética individualista, que se pautava na autonomia do indivíduo. Traz, dessa forma, um olhar em que o indivíduo é um ser social e que fatores econômicos, culturais e políticos afetam sua coletividade. Propõe analisar de forma mais ampla e complexa a realidade, baseada em direitos humanos, levando em consideração fatores sociais e econômicos. Pode atuar por meio da intervenção na realidade social dos excluídos ou pela responsabilização do Estado para a proteção da sociedade. Suas preocupações giram em torno das questões de saúde pública, sanitárias, acessibilidade e distribuição de recursos (Jucá; Andrade, 2009).

Figura 18 - Domínio da Bioética social



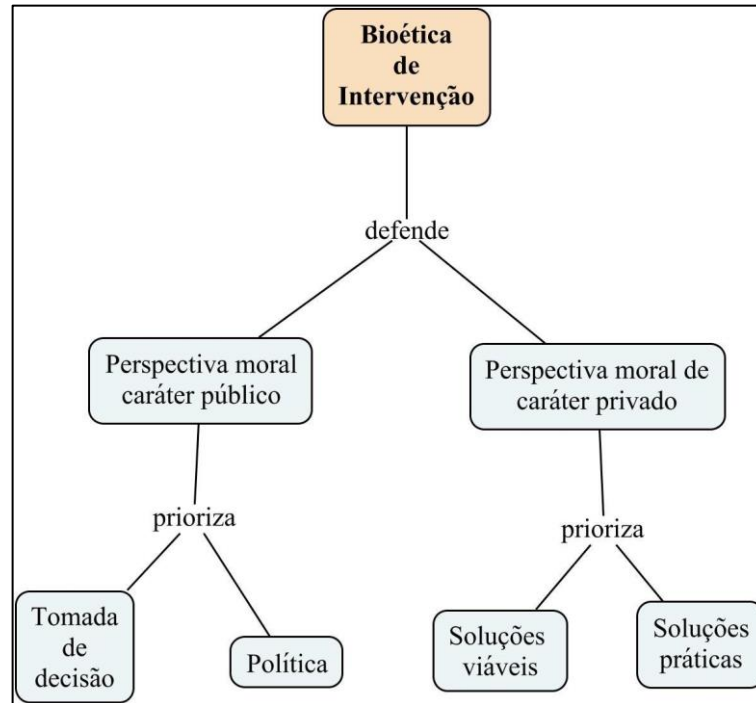
Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Bioética de intervenção, que surge em 1998, no Congresso Argentino de Bioética, realizado em *Mar del Plata*, na América Latina, a partir das teorias apresentadas por Volnei Garrafa, em que “reflete o processo de elaboração de uma teoria que inclua a realidade socioeconômica brasileira e os problemas no campo da saúde e da biotecnologia decorrentes desse contexto” (Oliveira; Villapouca; Barroso, 2005, p. 370).

A **Bioética de intervenção** (figura 19), também conhecida como bioética dura, defende uma perspectiva moral de caráter público e uma de caráter privado. O caráter público prioriza a política e a tomada de decisões, que dão prioridade a muitas pessoas por um grande espaço

de tempo e que trazem como resultado melhores consequências. No caráter privado, as soluções buscadas devem ser viáveis e práticas, levando em consideração o lugar em que ocorre (Garrafa, 2005b). Desta forma, assume um forte caráter social ao se propor a ser uma ponte entre os sujeitos, a sociedade e o Estado (Feitosa; Nascimento, 2015).

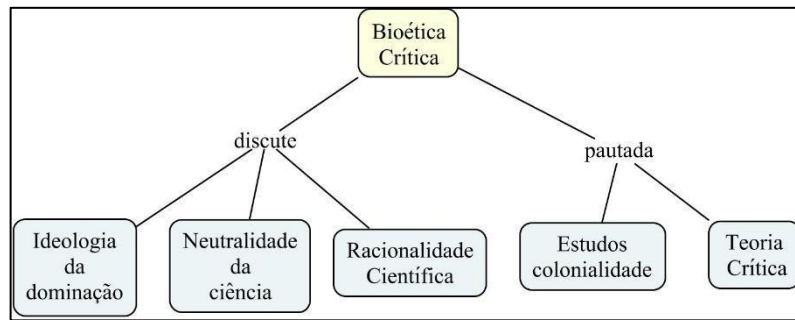
Figura 19 - Domínio da Bioética da intervenção



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Bioética crítica (figura 20), que tem como aporte teórico a teoria crítica da Escola de Frankfurt e estudos da colonialidade. Traz a discussão sobre neutralidade da ciência, a ideologia da dominação e a racionalidade científica para pensar criticamente a bioética (Cunha; Lorenzo, 2014). Para a bioética crítica, a complexidade científica-tecnológica-industrial é resultado da fusão entre o Estado, o mercado e a ciência, “contribuindo para que as formas atuais de produção e distribuição de ciência e tecnologia representem os elementos centrais para o exercício do poder de um Estado ou de um povo sobre outro” (Almeida; Lorenzo, 2016, p. 178).

Figura 20 - Domínio da Bioética Crítica



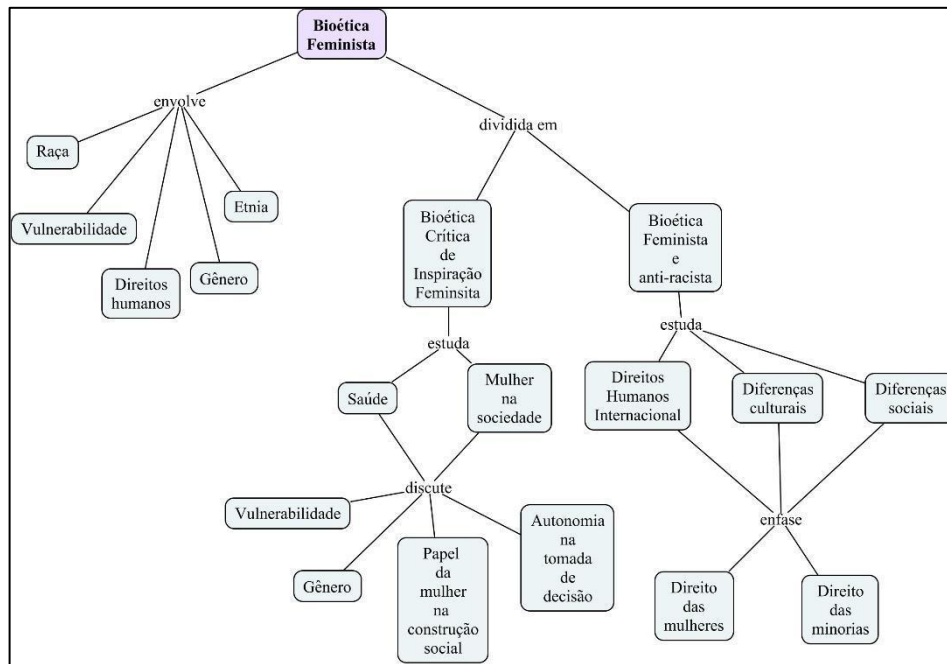
Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Bioética feminista, cujos primeiros estudos publicados surgem em 1990, numa perspectiva de crítica frente às desigualdades sociais, em especial à assimetria de gênero, construindo um referencial analítico para discutir as formas de opressão social (Diniz; Guilhem, 2000).

A bioética feminista é definida pela “busca por mudanças nas relações sociais que se caracterizam pela dominação humana e pela subordinação e que impedem o exercício da liberdade” (Diniz; González Vélez, 1998, p. 262). Esta temática ganhou maior visibilidade e consolidou seu aporte teórico em 1992, com a criação da *International Network on Feminist Approaches to Bioethics* (FAB). As discussões da bioética feminista trazem conceitos como: raça, gênero, geração, etnia, vulnerabilidades e submissão dos direitos humanos (Azevedo, 2002; Bandeira; Almeida, 2008).

No Brasil, a Bioética feminista (figura 21) possui duas escolas (Oliveira; Villapouca; Barroso, 2005). A **bioética feminista e anti-racista**, representada pela bioeticista Fátima Oliveira, que propõe um diálogo entre os direitos humanos internacionais, com ênfase nos direitos das mulheres e minorias e os problemas relacionados a adoecimento e cuidados de saúde nesses grupos, trazendo ao debate as diferenças culturais e sociais existentes. A outra escola é a **bioética crítica de inspiração feminista**, voltada às temáticas da saúde e ao papel da mulher na sociedade. Ambas discutem o conceito de diferença e vulnerabilidade nos debates sobre os gêneros e reforçam que a construção social do papel da mulher pode influenciar na autonomia na hora da tomada de decisões.

Figura 21 - Domínio da Bioética feminista

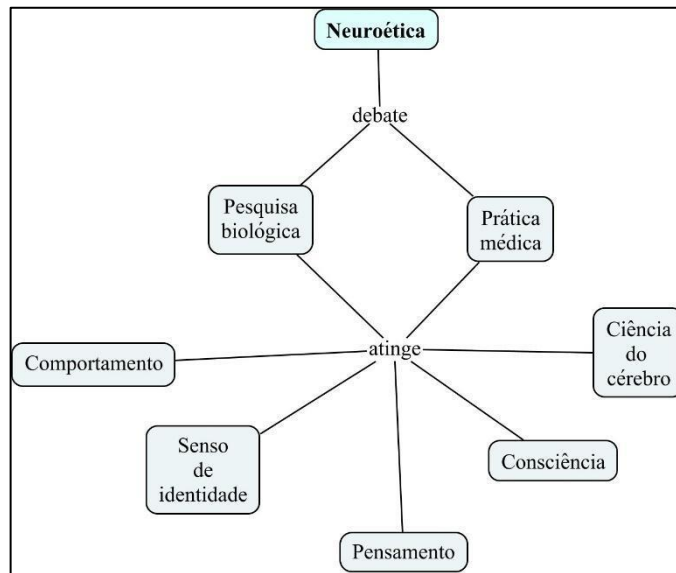


Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O neologismo **Neuroética** apareceu pela primeira vez em 1973 no artigo *Neuro-ethics of "walking" in the newborn*, escrito pelo neurocientista e psiquiatra Anneliese A. Pontius (Álvarez-Díaz, 2013). É atribuído seu nascimento ao ano de 2002, devido à Fundação Dana ter promovido uma conferência organizada pela *Stanford University* e pela *University of California, San Francisco*, com o título “Neuroética: mapeando o campo”. Nesta ocasião, reuniram-se neurocientistas, psiquiatras, psicólogos, filósofos e professores de direito e políticas públicas para debater, definir e levantar os limites e as questões que envolvem a ética e os avanços na ciência do cérebro.

Na abertura da conferência, Safire (2002) coloca que a neuroética é uma parte da bioética que debate as questões da prática médica e das pesquisas biológicas, mais especificamente aquelas que atingem a ciência do cérebro, a consciência, o senso de identidade, o pensamento e o comportamento. O domínio da neuroética pode ser visualizado na figura 22.

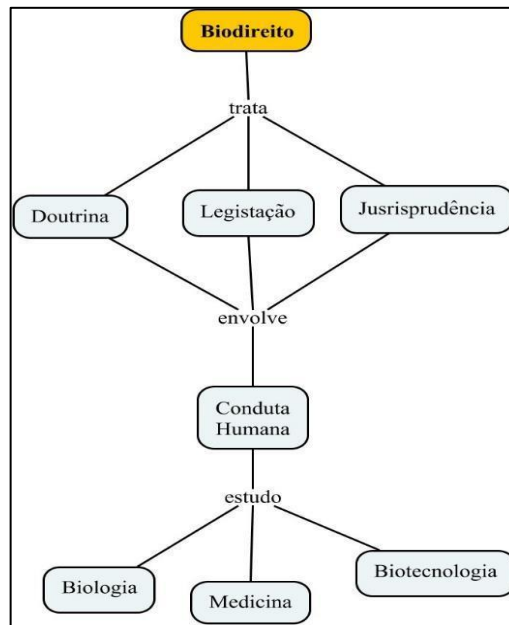
Figura 22 - Domínio da Neuroética



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O termo **Biodireito** (figura 23) foi criado na década de 1990, sendo uma nova era do direito que trata da doutrina, da legislação e da jurisprudência e envolve as normas que regulam a conduta humana frente aos novos estudos da Biologia, da Medicina e da Biotecnologia (Barboza, 2000, p. 212). É caracterizada por um saber aberto que visa a entender a complexidade da realidade, compreendendo que o objeto não está dissociado do ambiente no qual está inserido, sendo necessário fincar suas bases no princípio da dignidade humana, fundamento de qualquer norma jurídica (Barboza, 2000; Scofano, 2006). Sua função é a de disciplinar juridicamente a bioética, determinando limites de licitude do progresso científico no que tange às exigências éticas mínimas necessárias para estabelecer normas de convivência social (Costa, 2000).

Figura 23 - Domínio do Biodireito



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Com a Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos da UNESCO, publicada em 2005, 15 princípios são levantados como essenciais para se pensar a bioética, sendo eles: princípio da dignidade humana e direitos humanos; benefício e dano; autonomia e responsabilidade individual; consentimento; indivíduos sem capacidade para consentir; respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual; privacidade e confidencialidade; igualdade, justiça e equidade; não-discriminação e não-estigmatização; respeito pela diversidade cultural e pelo pluralismo; solidariedade e cooperação; responsabilidade social e saúde; compartilhamento de benefícios; proteção das gerações futuras; proteção do meio ambiente, da biosfera e da biodiversidade (UNESCO, 2005).

Segundo a Declaração da UNESCO, esses princípios são aplicados quando: há envolvimento de profissionais e da sociedade nas questões sobre a bioética; são criados comitês de ética independentes para avaliar questões éticas, prestar aconselhamento, avaliar desenvolvimentos científicos e promover debates; são avaliados e gerenciados riscos à medicina, às ciências da vida e às tecnologias; pesquisas transnacionais que levem em consideração os princípios éticos e os interesses de todos os Estados envolvidos.

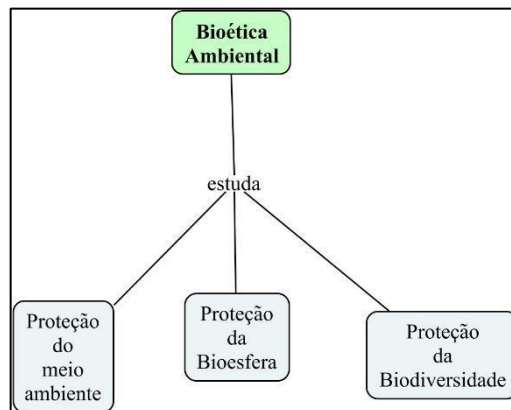
Com essa amplitude dada pela Declaração da UNESCO, novas temáticas foram surgindo.

A **Bioética ambiental** ou **ecoética** ou **ecobioética** é fruto do artigo 17 da Declaração da UNESCO, que traz a necessidade de proteção do meio ambiente, da biosfera e da

biodiversidade. Esse artigo retoma os princípios de Potter para uma bioética que pense no meio ambiente numa perspectiva interdisciplinar e intensifique o diálogo entre movimentos sociais, acadêmicos e gestores públicos e privados (Fischer *et al.*, 2017; Junges, 2014).

A Bioética ambiental (figura 24) é uma especialidade da bioética com a finalidade de “cuidar de dilemas morais relacionados ao meio ambiente e qualidade de vida das pessoas, do imperativo moral de proteger as gerações futuras e a obrigação de preservar a vida em geral, não apenas a vida humana” (Aliciardi, 2009, p.13). No debate latino-americano, integra meio ambiente e saúde configurando modelos para desafios sanitários de saúde pública (Fischer *et al.*, 2017).

Figura 24 - Domínio da Bioética ambiental



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A multidimensionalidade da bioética e a complexidade científica que foi se apresentando com os avanços científicos e tecnológicos acabaram trazendo questões éticas novas que merecem ser investigadas e debatidas. Desta forma, diferentes saberes precisam ser visitados para que uma compreensão mais ampla dos fatos e para que uma abordagem que possa compreender o todo e suas partes seja adotada. Diferentes áreas precisam se debruçar por temas que vem surgindo. Essas novas temáticas despertam nos pesquisadores a necessidade de aprofundamento teórico e conceitual, como é o caso da **bioética intercultural**, em que seus debates são pautados no multiculturalismo, e da **bioética espacial**, em que a exploração espacial traz para o debate as questões da bioética no espaço, como a reprodução humana espacial.

Para uma melhor compreensão do domínio da Bioética, esta foi sintetizada nas diferentes dimensões que envolvem os estudos da Bioética através de um mapa conceitual (Figura 25).

7 CONSTRUÇÃO DA ONTOLOGIA DE REFERÊNCIA DO DOMÍNIO MULTIDIMENSIONAL DA BIOÉTICA

Para a construção de ontologias de domínio, é necessário se basear em metodologias que foram desenvolvidas especificamente para auxiliar na sua construção. Elas dão suporte no desenvolvimento e auxiliam nas tomadas de decisão no que tange às tarefas, etapas e processos realizados. Falbo (2014), ao desenvolver sua metodologia SABIO, elabora etapas que permite ao desenvolvedor de ontologias escolher se deseja construir uma ontologia de referência ou uma ontologia operacional. Nesta pesquisa, a escolha foi pela construção de uma ontologia de referência, cujos produtos são modelos conceituais voltados a descrever as entidades de um domínio, sem se preocupar com as propriedades computacionais. Para construir ontologias de referência, esta metodologia prevê duas etapas para sua elaboração: Identificação do propósito e obtenção de requisitos; e Captura e formalização da ontologia. Estas etapas serão detalhadas a seguir.

7.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPÓSITO E OBTENÇÃO DE REQUISITOS

A fase de Identificação de Propósito e Obtenção de Requisitos compreende quatro atividades: Identificação de propósito e Usos pretendidos, Elicitação de Requisitos, Identificação das questões de competência, e Modularização da Ontologia.

a) Identificação de propósito e Usos pretendidos

Conforme já foi abordado na seção referente a sistemas de organização do conhecimento, todo SOC é construído para atender a um propósito. Esta ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética tem como propósito recuperar a informação sobre os fenômenos, as teorias, os métodos, os objetos de fronteira e suas relações.

O uso pretendido desta ontologia é o suporte informacional a pesquisadores e profissionais de diferentes áreas no que se refere às questões bioéticas que envolvem as pesquisas com humanos no âmbito da Bioética clínica, Neuroética e Biodireito.

b) Elicitação de Requisitos e identificação das questões de competência

Estas duas atividades foram realizadas de forma concomitante, pois a elicitación dos requisitos funcionais ocorre com a definição das questões de competência (QCs). As QCs foram escritas a partir do nível de granularidade *Middle out*, pois foram levantadas questões importantes que foram compostas e decompostas para que ao final fossem elaboradas questões simples e complexas. Esta ontologia deve ser capaz de responder às seguintes questões de competência:

QC1: Quais fenômenos são estudados pela Bioética clínica, Neuroética e Biodireito?

QC2: Quais são os métodos adotados para estudar esses fenômenos?

QC3: Quais são os objetos de fronteira usados como elos comunicacionais dos estudos?

QC4: Quais são as teorias que fundamentam o estudo dos fenômenos?

QC5: Quais as instituições responsáveis pela normatividade da Bioética?

c) Modularização da Ontologia

A modularização da ontologia permite que, em domínios complexos, sejam identificadas as subontologias que possibilitem o tratamento de forma separada. Este procedimento facilita seu desenvolvimento, o reuso e melhora o desempenho da ontologia.

Para responder a essas questões, a Ontologia de referência de domínio multidimensional da Bioética abrange quatro subontologias integradas, sendo algumas estruturadas pela relação de *subsumption* (subsunção) como taxonomias e outras pela relação composicional como a meronomia. Estão conectadas por relações entre os conceitos e por axiomas. São elas:

- 1) Fenômeno (*subsunção*)
 - a) Fenômeno Biológico
 - b) Fenômeno Educacional
 - c) Fenômeno Jurídico
 - d) Fenômeno Psíquico
 - e) Fenômeno Cultural
 - f) Fenômeno Tecnológico
- 2) Teoria (*meronomia*)
 - a) Perspectiva Teórico
 - b) Princípio Teórico
 - i) Princípio Bioético
 - ii) Princípio Jurídico

- 3) Método (*meronomia*)
 - a) Abordagem
 - b) Objeto da Pesquisa
 - c) Processo
 - i) Procedimento Técnico
 - ii) Técnica de Coleta
 - iii) Tipo de Amostra
 - iv) Tipo de Análise
 - v) Tipo de Codificação
 - vi) Tipo de Objetivo
 - vii) Tratamento dos Dados
 - (1) Segurança dos Dados
 - (2) Tipo de Escala
 - (3) Tipo de Testes Estatísticos
 - d) Recurso Metodológico
 - i) Programa Computacional
 - ii) Recurso de Intervenção Clínica
 - (1) Recurso Diagnóstico
 - (2) Recurso Terapêutico
- 4) Objeto de Fronteira (*subsunção*)
 - a) Ente de Fronteira
 - i) Comitê
 - ii) Instituição Normativa
 - b) Normas
 - i) Consentimento Informado
 - ii) Diretriz
 - iii) Norma Jurídica
 - iv) Política
 - c) Recurso de Fronteira
 - i) Repositório
 - ii) Vocabulário Controlado

Estas subontologias são descritas no quadro 10.

Quadro 10 - Descrição das Subontologias

Subontologia	Descrição
Fenômeno	Subontologia que descreve os conceitos fundamentais de um evento ou acontecimento que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico.
Teoria	Subontologia que descreve os conceitos fundamentais de um conjunto de argumentos, raciocínios e inferências usados para descrever, explicar, prever ou interferir num fenômeno
Método	Subontologia que descreve os conceitos fundamentais de um conjunto de etapas e regras que formam procedimentos sistemáticos de investigação que visa a produzir um conhecimento científico

Objeto de Fronteira	Subontologia que descreve os conceitos fundamentais dos elos comunicacionais entre diferentes grupos humanos caracterizados por dimensões abstratas ou concretas, adaptáveis a necessidades locais sem perder suas características comuns.
---------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

7.2 CAPTURA E FORMALIZAÇÃO DA ONTOLOGIA

A captura da ontologia se iniciou a partir da leitura integral dos 59 artigos selecionados na RSL. Os artigos foram importados para o *Atlas.ti, software* de análise de dados qualitativos. Foi realizada uma leitura prévia em que foram marcadas citações e atribuídos “códigos” em que alguns podem ser considerados conceitos e outros são instâncias para ontologias.

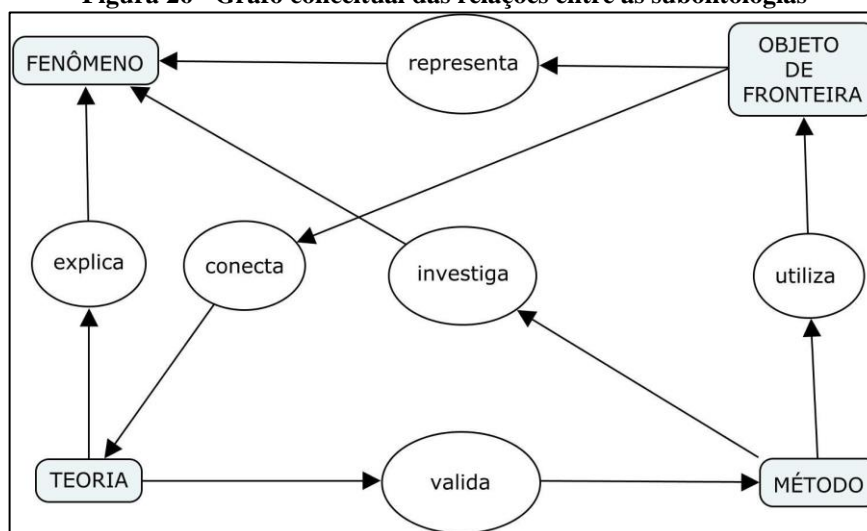
Na leitura dos artigos, buscava-se identificar quais conceitos poderiam representar os fenômenos estudados pela Bioética, as teorias que a fundamentam, as metodologias adotadas e os elos comunicacionais (objetos de fronteira).

Para a extração dos conceitos usou-se a metodologia onomasiológica, pois nesta metodologia o termo nomeia o referente a partir do conceito. E, para granularidade de construção das categorias e subcategorias, foi adotado o *Middle out*, em que se partiu dos conceitos para criar as categorias e das categorias para identificar os conceitos. Em um movimento híbrido envolvendo conceitos gerais e específicos, o que permitiu conhecer os conceitos pertencentes ao domínio do conhecimento da bioética.

Foram marcadas 558 citações de onde foram identificados 468 códigos, que permitiram a identificação de conceitos e instâncias que foram classificados em quatro grandes categorias, que aqui serão chamadas de subontologias, a saber: Fenômeno, Teoria, Método e Objeto de Fronteira.

Essas subontologias se relacionam entre si, conforme pode ser visualizado na figura 26.

Figura 26 - Grafo conceitual das relações entre as subontologias



Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Essa associação entre as subontologias envolve propriedades e a relação que as conecta. Desta forma, se faz necessário um detalhamento individualizado de cada dupla de subontologias, conforme pode ser observado abaixo:

Figura 27 - Grafo conceitual da relação Teoria e Fenômeno



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Nessa conexão, Teoria e Fenômeno são entidades. *Explicar* é a relação que os conecta. A propriedade da Teoria é *fundamenta (explica) algo* e a propriedade do Fenômeno é *ser explicado por*. Desta forma, [Teoria] → (explica) → [Fenômeno] pela propriedade *inteligível* do Fenômeno.

Esta conexão ainda pode ser representada pela seguinte afirmação lógica:

Se a Teoria tem a propriedade de fundamentar (explicar) algo e o Fenômeno tem a propriedade de ser explicado por, então uma Teoria explica um Fenômeno.

Essa afirmação pode ser expressa no seguinte axioma formal:

$$\forall x: \text{Teoria}(x) \wedge \exists \text{fundamenta. Teoria}(x) \wedge \text{Fenômeno}(y) \wedge \text{ExplicadoPor}(y, x) \rightarrow \text{Explica}(x, y)$$

Esse axioma estabelece que, para qualquer instância x da entidade "Teoria" e qualquer instância y da entidade "Fenômeno", se a teoria x possui a propriedade de fundamentar algo e o fenômeno y tem a propriedade de ser explicado por x , então x explica y .

Figura 28 - Grafo conceitual da relação Método e Fenômeno



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Neste nexu, Método e Fenômeno são entidades. *Investigar* é a relação que os conecta. A propriedade do Método é *investigativa* e a propriedade do Fenômeno é *ser estudado*. Assim sendo, [Método] → (investiga) → [Fenômeno] pela propriedade *ser estudado* do Fenômeno.

Este nexu ainda pode ser representado pela seguinte afirmação lógica:

Se o método tem a propriedade de investigar e o Fenômeno tem a propriedade de ser estudado por, então um Método investiga um Fenômeno.

Essa afirmação pode ser expressa no seguinte axioma formal:

$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{investiga.Método}(x) \wedge \text{Fenômeno}(y) \wedge \text{EstudadoPor}(y, x) \rightarrow \text{Investiga}(x, y)$

Esse axioma estabelece que, para qualquer instância x da entidade "Método" e qualquer instância y da entidade "Fenômeno", se o método x possui a propriedade de investigar algo e o fenômeno y tem a propriedade de ser estudado por x , então x investiga y .

Figura 29 - Grafo conceitual da relação Método e Teoria



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Nesta associação, Método e Teoria são entidades. *Testar* é a relação que os conecta. A propriedade do Método é *validar* e a propriedade da Teoria é *ser testado/verificado*. Desta forma, [Método] → (valida) → [Fenômeno] pela propriedade *ser testado/verificado* do Fenômeno.

Esta associação ainda pode ser representada pela seguinte afirmação lógica:

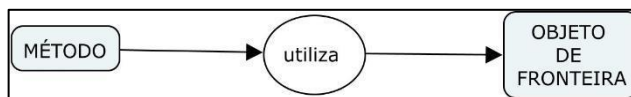
Se o Método tem a propriedade de validar e a Teoria tem a propriedade de ser testada/verificada, então um Método valida uma Teoria.

Essa afirmação pode ser expressa pelo seguinte axioma formal:

$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{valida.Método}(x) \wedge \text{Teoria}(y) \wedge \text{TestadaPor}(y, x) \rightarrow \text{Valida}(x, y)$

Esse axioma estabelece que, para qualquer instância x da entidade "Método" e qualquer instância y da entidade "Teoria", se o método x possui a propriedade de validar algo e a teoria y tem a propriedade de ser testada por x , então x valida y .

Figura 30 - Grafo conceitual da relação Método e Objeto de Fronteira



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Nesta vinculação, Método e Objeto de Fronteira são entidades. *Utilizar* é a relação que os conecta. A propriedade do Método é *usar etapas, regras e procedimentos* e a propriedade do Objeto de Fronteira é *ser um objeto com características comuns*. Desta forma, [Método] → (utiliza) → [Objeto de Fronteira] pela propriedade *ser um objeto com características comuns* do Objeto de Fronteira.

Esta vinculação ainda pode ser representada pela seguinte afirmação lógica:

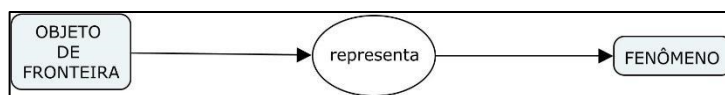
Se o Método tem a propriedade de usar etapas, regras e procedimentos e o Objeto de Fronteira tem a propriedade de ser um objeto com características comuns, então um Método utiliza Objeto de Fronteira.

Essa afirmação pode ser expressa pelo seguinte axioma formal:

$$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{usaEtapas.Método}(x) \wedge \exists \text{usaRegras.Método}(x) \wedge \exists \text{usaProcedimentos.Método}(x) \wedge \text{ObjetoDeFronteira}(y) \wedge \text{CaracterísticasComuns}(y) \rightarrow \text{Utiliza}(x, y)$$

Esse axioma estabelece que, para qualquer instância x da entidade "Método" e qualquer instância y da entidade "ObjetoDeFronteira", se o método x possui as propriedades de usar etapas, regras e procedimentos, e o objeto de fronteira y possui a propriedade de ter características comuns, então x utiliza y .

Figura 31 - Grafo conceitual da relação Objeto de Fronteira e Fenômeno



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Nesta ligação, Objeto de Fronteira e Fenômeno são entidades. *Representar* é a relação que os conecta. A propriedade do Objeto de Fronteira é *representar* e a propriedade do Fenômeno é *ser representado*. Assim, [Objeto de Fronteira] → (representa) → [Fenômeno] pela propriedade *ser representado* do Fenômeno.

Esta ligação ainda pode ser representada pela seguinte afirmação lógica:

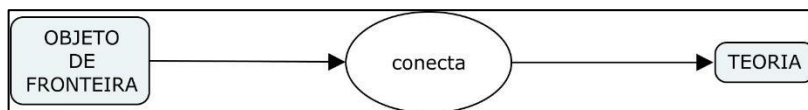
Se o Objeto de Fronteira tem a propriedade de representar e o Fenômeno tem a propriedade de ser representado, então um Objeto de Fronteira representa Fenômeno.

Essa afirmação pode ser expressa pelo seguinte axioma formal:

$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{representa.ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{Fen\u00f4meno}(y) \wedge \text{\u00c9RepresentadoPor}(y, x) \rightarrow \text{Representa}(x, y)$

Esse axioma estabelece que, para qualquer inst\u00e2ncia x da entidade "ObjetoDeFronteira" e qualquer inst\u00e2ncia y da entidade "Fen\u00f4meno", se o objeto de fronteira x possui a propriedade de representar algo e o fen\u00f4meno y tem a propriedade de ser representado por x , ent\u00e3o x representa y .

Figura 32 - Grafo conceitual da rela\u00e7\u00e3o Objeto de Fronteira e Teoria



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Neste v\u00ednculo, Objeto de Fronteira e Teoria s\u00e3o entidades. *Conectar* \u00e9 a rela\u00e7\u00e3o que os une. A propriedade do Objeto de Fronteira \u00e9 *conex\u00e3o* e a propriedade da Teoria \u00e9 *perspectiva*. Assim sendo, [Objeto de Fronteira] \rightarrow (conecta) \rightarrow [Teoria] pela propriedade *perspectiva* da Teoria.

Este v\u00ednculo ainda pode ser representado pela seguinte afirma\u00e7\u00e3o l\u00f3gica:

Se o Objeto de Fronteira tem a propriedade de conex\u00e3o e a Teoria tem a propriedade Perspectiva, ent\u00e3o um Objeto de Fronteira conecta Teoria.

Essa afirma\u00e7\u00e3o pode ser expressa pelo seguinte axioma formal:

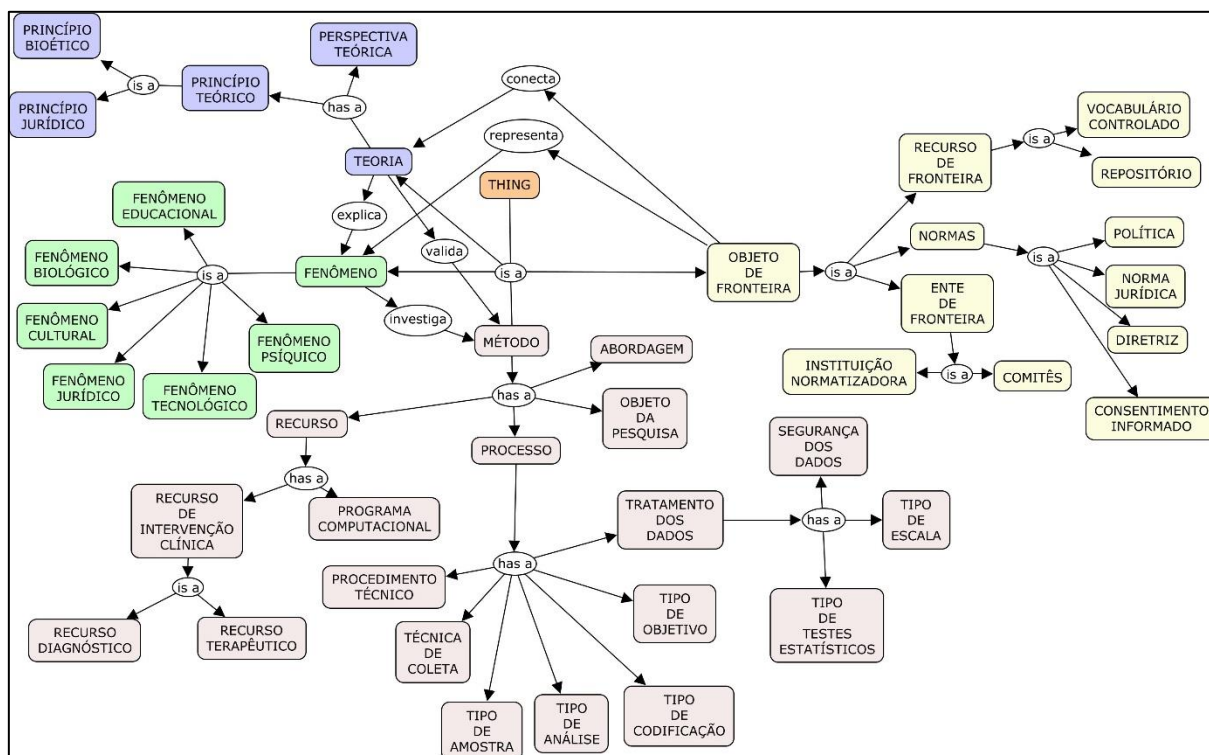
$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{conecta.ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{Teoria}(y) \wedge \text{Perspectiva}(y) \rightarrow \text{Conecta}(x, y)$

Esse axioma estabelece que, para qualquer inst\u00e2ncia x da entidade "ObjetoDeFronteira" e qualquer inst\u00e2ncia y da entidade "Teoria", se o objeto de fronteira x possui a propriedade de conex\u00e3o e a teoria y possui a propriedade de perspectiva, ent\u00e3o x conecta y .

Cada subontologia possui categorias e subcategorias formadas por uma rela\u00e7\u00e3o de subsun\u00e7\u00e3o ou meronomia. As rela\u00e7\u00f5es de subsun\u00e7\u00e3o s\u00e3o chamadas pela teoria do conceito de Dahlberg como rela\u00e7\u00f5es hier\u00e1rquicas. A meronomia na teoria do conceito \u00e9 chamada de rela\u00e7\u00e3o partitiva.

A subontologia Fen\u00f4meno e a subontologia Objeto de Fronteira foram constru\u00eddas em uma rela\u00e7\u00e3o hier\u00e1rquica em que cada subcategoria recebe os atributos das categorias superiores. A subontologia Teoria e a subontologia M\u00e9todo foram constru\u00eddas em uma rela\u00e7\u00e3o partitiva em que suas subcategorias s\u00e3o partes da categoria superior. Esta representa\u00e7\u00e3o pode ser visualizada no mapa conceitual (Figura 33) abaixo.

Figura 33 - Mapa conceitual das relações da ontologia de referência



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Algumas afirmativas lógicas podem ser formuladas a partir da identificação das relações e propriedades de cada subontologia, sendo posteriormente transformadas em axiomas formais.

A **subontologia Fenômeno** possui seis subclasses que possuem definição, afirmativas lógicas com seus respectivos axiomas formais, e conceitos relacionados que possuem definições e instâncias. Abaixo será relacionada detalhadamente cada subclasse e seu respectivo dicionário de termos.

a) Subclasse Fenômeno Biológico

Definição: Evento ou acontecimento com característica biológica que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico.

Afirmativa lógica:

Se o Fenômeno tiver características que descreva um processo ou um estado dos seres vivos (Características Biológicas), então ele é um Fenômeno Biológico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Fen\^omeno}(x) \wedge \text{TemCaracter\^isticas}(x, \text{Caracter\^isticaBiol\^ogica}) \rightarrow \text{Fen\^omenoBiol\^ogico}(x)$

Este axioma indica que, para qualquer inst\^ancia x da classe "Fen\^omeno", se x tem a propriedade "TemCaracter\^isticas" relacionada \^a "Caracter\^isticaBiol\^ogica", ent\^ao x tamb\^em \^e uma inst\^ancia da classe "Fen\^omenoBiol\^ogico". Desta forma, se um Fen\^omeno possui caracter\^isticas biol\^ogicas, ent\^ao ele \^e considerado um Fen\^omeno biol\^ogico.

Na subclasse Fen\^omeno Biol\^ogico, foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 11.

Quadro 11 - Dicion\^ario de Termos da subclasse Fen\^omeno Biol\^ogico

CONCEITO	DEFINI\^C\^AO
Aborto	Interrup\^c\^ao da gravidez, de forma natural ou induzida, antes que haja o desenvolvimento do embri\^ao ou feto (Acosta, 2011)
Acidente vascular cerebral	Enfermidade que tem como caracter\^istica a perda da fun\^c\^ao neurol\^ogica, de forma s\^ubita e n\^ao convulsiva, causada por isquemia encef\^alica ou hemorragias intracranianas (DeCS, 2023)
Acidente vascular cerebral isqu\^emico	Tipo de Acidente Vascular Cerebral causado por isquemia cerebral resultando na redu\^c\^ao ou interrup\^c\^ao do fluxo sangu\^ineo para uma parte do c\^erebro (DeCS, 2023)
Clonagem de organismos	Forma\^c\^ao de organismos id\^enticos resultado de reprodu\^c\^ao vegetativa de uma \^unica c\^elula, tendo como origem do n\^ucleo do material embri\^oes, fetos ou c\^elulas som\^aticas adultas (DeCS, 2023)
Doen\^ca de Alzheimer	Doen\^ca degenerativa do c\^erebro, iniciada ap\^os 60 anos de idade, marcada por falhas da mem\^oria, apraxias e perda global das habilidades cognitivas (DeCS, 2023)
Doen\^ca de Parkinson	Doen\^ca neurol\^ogica degenerativa progressiva marcada por retropuls\^ao, rigidez, tremor, lentid\^ao dos movimentos volunt\^arios, postura est\^atica, express\^ao facial semelhante a uma m\^ascara (DeCS, 2023)
Doen\^cas transmiss\^iveis	Doen\^cas causadas por agentes infecciosos ou suas toxinas. Transmitidas direta ou indiretamente por pessoas ou animais infectados, por um vetor ou pelo meio ambiente (DeCS, 2023)
Dor cr\^onica	Dor associada ou n\^ao a trauma ou doen\^ca que persiste por poucos meses (DeCS, 2023)
Epilepsia	Transtorno causado por s\^ubita descarga neural desordenada e excessiva que gera epis\^odios recorrentes de disfun\^c\^ao cerebral parox\^istica (DeCS, 2023)
Esquizofrenia	Transtorno de ordem emocional grave com profundidade psic\^otica marcado por alucina\^c\^oes, afastamento da realidade, del\^irios, comportamento agressivo e desequil\^brio emocional (DeCS, 2023)
Estado vegetativo persistente	Estado vegetativo em indiv\^duos com dano cerebral grave em que as fun\^c\^oes fisiol\^ogicas s\^ao preservadas, mas o estado de consci\^encia e as fun\^c\^oes e emo\^c\^oes cognitivas s\^ao inexistentes (DeCS, 2023)
Eu aut\^entico	Interfer\^encia na express\^ao do eu aut\^entico, incluindo riscos percebidos a identidade, a autenticidade e a personalidade, a partir de interven\^c\^ao neurocir\^urgica (DeCS, 2023)

Fertilidade	Capacidade que o sexo masculino ou feminino possui em conceber ou induzir concepção (DeCS, 2023)
Genoma	Conjunto genético de um organismo, abarca todos os genes do DNA ou RNA (DeCS, 2023)
Insuficiência Renal Crônica	Enfermidade caracterizada pelo baixo nível de atividade do rim, perdurando por mais de três meses (DeCS, 2023)
Lesão da medula espinhal	Danos, penetrantes ou não, causados na medula espinhal por forças traumáticas externas (DeCS, 2023)
Menopausa	Interrupção permanente da menstruação (DeCS, 2023)
Neoplasia do Colo do Útero	Tumor maligno localizado na parte inferior do útero causado pela infecção persistente por alguns tipos do Papilomavírus Humano - HPV. Pode ser prevenido por exame de Papanicolau e pela vacina contra o HPV (Brasil, 2023)
Paralisia cerebral	Doença caracterizada por distúrbios motores não progressivos causados por lesão cerebral crônica no período pré-natal, perinatal ou primeiros cinco anos de vida (DeCS, 2023)
Reprodução assistida	Técnicas médicas aplicadas em casais inférteis para auxiliar na reprodução humana (DeCS, 2023)
Síndrome de Tourette	Distúrbio neuropsicológico caracterizado pela mudança metabólica e de neurotransmissão da dopamina nos circuitos neuronais frontais-subcorticais (DeCS, 2023)
Síndrome do encarceramento	Distúrbio neuromuscular caracterizado por paralisia total dos músculos voluntários e nervos cranianos inferiores, exceto alguns movimentos oculares voluntários (DeCS, 2023)
Síndrome do encarceramento incompleto	Pacientes com resíduos de movimentos mais voluntários além dos movimentos oculares (Demertzi <i>et al</i> , 2014)
Síndrome do encarceramento total	Pacientes apresentando paralisia total de atividade motora e de movimentos oculares (Demertzi <i>et al</i> , 2014)
Transplante de órgãos	Transferência de um órgão entre organismos pertencentes à mesma espécie ou entre espécies distintas (DeCS, 2023)
Tremor essencial	Distúrbio caracterizado por tremores com padrão específico, mais aparente nas extremidades superiores e pescoço causando hesitações da cabeça (DeCS, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

b) Subclasse Fenômeno Educacional

Definição: Evento ou acontecimento com característica educacional que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico.

Afirmativa lógica:

Se o Fenômeno tiver características funcionais de natureza educacional (Características Educacionais), então ele é um Fenômeno Educacional

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Fen\^omeno}(x) \wedge \text{TemCaracter\^isticas}(x, \text{Caracter\^isticaEducacional}) \rightarrow \text{Fen\^omenoEducacional}(x)$

Este axioma afirma que para qualquer inst\^ancia x da classe "Fen\^omeno", se x tem a propriedade "TemCaracter\^isticas" relacionada \^a "Caracter\^isticaEducacional", ent\^ao x tamb\^em \^e uma inst\^ancia da classe "Fen\^omenoEducacional". Ou seja, se um Fen\^omeno possui caracter\^isticas educacionais, ent\^ao ele \^e considerado um Fen\^omeno educacional.

Na subclasse Fen\^omeno Educacional foi identificado um conceito que foi definido e relacionado no Quadro 12.

Quadro 12 - Dicion\^ario de Termos da subclasse Fen\^omeno Educacional

CONCEITO	DEFINI\^C\^AO
Curriculo	Conjunto de mat\^erias, estudos e pr\^aticas pertencentes a um curso com o objetivo de desenvolver no aluno suas capacidades e plenas possibilidades (DeCS, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

c) Subclasse Fen\^omeno Jur\^idico

Defini\^cao: Evento ou acontecimento com caracter\^istica jur\^idica que seja pass\^ivel de observa\^ao e que possa ser objeto de estudo cient\^ifico

Afirmativa l\^ogica:

Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas definidoras de natureza jur\^idica (Caracter\^isticas Jur\^idicas), ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Jur\^idico

O axioma formal para esta afirmativa l\^ogica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Fen\^omeno}(x) \wedge \text{TemCaracter\^isticas}(x, \text{Caracter\^isticaJur\^idica}) \rightarrow \text{Fen\^omenoJur\^idico}(x)$

Este axioma declara que, para qualquer inst\^ancia x da classe "Fen\^omeno", se x tem a propriedade "TemCaracter\^isticas" relacionada \^a "Caracter\^isticaJur\^idica", ent\^ao x tamb\^em \^e uma inst\^ancia da classe "Fen\^omenoJur\^idico". Sendo assim, se um Fen\^omeno possui caracter\^isticas jur\^idicas, ent\^ao ele \^e considerado um Fen\^omeno jur\^idico.

Na subclasse Fenômeno Jurídico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 13.

Quadro 13 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Jurídico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Biocídio	Crime contra a vida animal. Todo ato que implique a morte, sem necessidade, de um animal (UNESCO, 1988)
Tráfico de órgãos	Recrutar, transportar, transferir, refugiar, receptar pessoas vivas ou mortas ou seus órgãos por meio de ameaça, força, coerção, rapto, fraude, engano, abuso de poder, posição de vulnerabilidade ou oferta e recepção de dinheiro, para controle do doador para remoção de órgãos para transplante (Brasil, 2017)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

d) Subclasse Fenômeno Psíquico

Definição: Evento ou acontecimento com característica psíquica que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico

Afirmativa lógica:

Se o Fenômeno tiver características comportamentais ou de personalidade (Características Psíquicas), então ele é um Fenômeno Psíquico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Fenômeno}(x) \wedge \text{TemCaracterísticas}(x, \text{CaracterísticaPsíquica}) \rightarrow \text{FenômenoPsíquico}(x)$

Este axioma estabelece que para qualquer instância x da classe "Fenômeno", se x tem a propriedade "TemCaracterísticas" relacionada à "CaracterísticaPsíquica", então x também é uma instância da classe "FenômenoPsíquico". Isso significa que se um Fenômeno possui características psíquicas, então ele é considerado um Fenômeno psíquico.

Na subclasse Fenômeno Psíquico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 14.

Quadro 14 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Psíquico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Agência do paciente	Designar a si mesmo uma ação (Nierula <i>et al.</i> , 2021)

Agência ilusória	Atribuir a si mesmo o retorno visual ou auditivo de uma ação não praticada por ele (Nierula <i>et al.</i> , 2021)
Alienação	Sentimento de perda de conexão consigo mesmo ou de escapar de experiências emocionais (Terminologia [...], 2014)
Ansiedade	Emoção ou sensação de desastre iminente, apreensão e pavor, sem causar incapacidade no indivíduo (DeCS, 2023)
Autoimagem	Percepção que um indivíduo tem de si mesmo (DeCS, 2023)
Depressão	Distúrbio psiquiátrico presente nos transtornos psicóticos e neuróticos caracterizado por sintomas de tristeza persistente, falta de interesse, desesperança, desespero, falta de concentração em uma intensidade moderada (DeCS, 2023)
Disfunção cognitiva	Desempenho mental e/ou intelectual reduzido ou afetado (DeCS, 2023)
Medicalização	Procedimento em que problemas não médicos são tratados e definidos como doenças ou distúrbios (DeCS, 2023)
Personalidade	Modelos comportamentais que dão característica ao indivíduo (DeCS, 2023)
Psicopatia	Distúrbio de personalidade caracterizado por comportamento antissocial, traços interpessoais, emocionais e de estilo de vida persistente (Malatesti; Mcmillan, 2021)
Rede nervosa	Estrutura entrelaçada constituída por células nervosas interconectadas (DeCS, 2023)
Transtorno bipolar	Distúrbio afetivo com tendência à remissão e à recorrência, caracterizado por oscilação do humor (mania ou depressão significativa) (DeCS, 2023)
Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade	Distúrbio comportamental originado na infância e se caracteriza por hiperatividade, impulsividade e desatenção inconsistente com o nível de desenvolvimento (DeCS, 2023)
Transtorno depressivo maior	Distúrbio que apresenta por duas semanas cinco ou mais sintomas como tristeza persistente, falta de interesse, perda ou ganho de peso significativo, insônia ou hipersonia, fadiga, desesperança, desespero, falta de concentração e pensamentos suicidas (DeCS, 2023)
Transtorno dissociativo de identidade	Distúrbio caracterizado pela adoção de duas ou mais personalidades distintas, com transição repentina entre elas, apresentando memórias, padrões de comportamentos e amizades sociais individualizadas (DeCS, 2023)
Transtorno do espectro alcoólico fetal	Anomalias e incapacidades resultantes da exposição do feto ao álcool durante a gravidez (DeCS, 2023)
Transtorno do espectro autista	Distúrbio cognitivo e neurocomportamental permanente caracterizado por comportamentos restritos e repetitivos e prejuízos na comunicação (verbal e não verbal) e socialização (DeCS, 2023)
Transtorno Obsessivo Compulsivo	Transtorno de ansiedade caracterizado por recorrência e persistência de ideias, pensamentos e imagens intrusivas (obsessão) ou comportamentos repetitivos (compulsão) (DeCS, 2023)
Transtorno psicogênico	Distúrbio causado por fatores psicológicos sem ser possível explicar a partir de uma disfunção orgânica identificável (Psychogenic, 2023)
Transtornos de humor	Distúrbios mentais causados por alterações emocionais com características de variação do humor, como tristeza excessiva e/ou euforia (Coryell, 2021)
Transtornos mentais	Patologias psiquiátricas causadas por anomalias do pensamento, comportamento e sentimento gerando prejuízo da funcionalidade e sofrimento (DeCS, 2023)
Transtornos Relacionados ao Uso de Opioides	Distúrbios causados pelo uso inapropriado ou abusivo de substâncias derivadas da papoula de ópio e suas variações sintéticas e semissintéticas (DeCS, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

e) Subclasse Fenômeno Cultural

Definição: Evento ou acontecimento com característica cultural que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico

Afirmativa lógica:

Se o Fenômeno tiver características culturais, então ele é um Fenômeno Cultural

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Fenômeno}(x) \wedge \text{TemCaracterísticas}(x, \text{CaracterísticaCultural}) \rightarrow \text{FenômenoCultural}(x)$

Este axioma sustenta que, para qualquer instância x da classe "Fenômeno", se x tem a propriedade "TemCaracterísticas" relacionada à "CaracterísticaCultural", então x também é uma instância da classe "FenômenoCultural". Em outras palavras, se um Fenômeno possui características sociais, então ele é considerado um Fenômeno social.

Na subclasse Fenômeno Cultural foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 15.

Quadro 15 - Dicionário de Termos da subclasse Fenômeno Cultural

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Autenticidade	Indivíduo que tem a sensação de ser ele mesmo (Cabrera, 2021)
Comportamento do consumidor	Conjunto de atitudes ou posicionamentos referente a aquisição de bens, serviços ou experiências (DeCS, 2023)
Comportamento sexual	Conjunto de atitudes ou posicionamentos referente a vida sexual dos humanos (DeCS, 2023)
Contracepção	Procedimento utilizado para bloquear temporariamente ou permanentemente a fertilidade a fim de impedir a concepção (DeCS, 2023)
Distanásia	Prolongamento da vida de um paciente incurável por meios artificiais e desproporcionais (Brasil, 2017)
Estigma social	Características físicas que são inaptas e consideradas como violação das normas sociais (DeCS, 2023)

Eutanásia	Ato ou prática de matar por causas naturais ou compaixão devido a doença incurável, sofrimento intolerável ou morte indigna (DeCS, 2023)
Eutanásia ativa	Ato ou prática de matar por compaixão devido a sofrimento intolerável, doença incurável ou morte indigna (DeCS, 2023)
Eutanásia passiva	Morte natural por rejeição ou retirada de tratamento de prolongamento de vida (DeCS, 2023)
Identidade de gênero	Conceito que um indivíduo atribui a si mesmo referente ao seu gênero com base nas construções sociais, nas pressões psicológicas, nas características físicas e nas respostas paternas (DeCS, 2023)
Má conduta científica	Dados científicos intencionalmente falsificados e apresentados como descobertas incompletas, não confirmadas ou fraudulentas (DeCS, 2023)
Norma social	Conduta reguladora do comportamento que atua como mecanismo informal de controle social (Buchman; Skinner; Illes, 2010)
Ortotanásia	Conduta médica adotada para amenizar o sofrimento de pacientes que se encontram em estado irreversível ou terminal (Brasil, 2017)
Sexualidade	Orientações, atividades, atitudes e funções sexuais de um indivíduo (DeCS, 2023)
Status social	Privilégio, autoridade e prestígio que indivíduos ou grupos possuem (DeCS, 2023)
Tomada de decisão	Capacidade intelectual de julgar seletivamente mediante diferentes variáveis e alternativas complexas, levando a definir ideias e modos de ação (DeCS, 2023)
Tomada de decisão clínica	Formulação de diagnóstico ou intervenção pautada em exames físicos ou mentais e no histórico médico do paciente (DeCS, 2023)
Tomada de decisão moral	Capacidade de decidir questões éticas com base em princípios morais (Prentice, 2023)
Tortura	Dor e sofrimento físico e mental infligido a um indivíduo para punir, intimidar, degradar, obter confissão, discriminar, exercer pressão (DeCS, 2023)
Uso recreativo de drogas	Uso esporádico de substâncias recreativas não prescritas e não relacionadas à saúde (DeCS, 2023)
Vício	Costume repetitivo que causa ou degenera prejuízos ao indivíduo e àqueles que o cercam (Vício, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

f) Subclasse Fenômeno Tecnológico

Definição: Evento ou acontecimento com característica tecnológica que seja passível de observação e que possa ser objeto de estudo científico.

Afirmativa lógica:

Se o Fenômeno tiver características funcionais de natureza tecnológica (Características Tecnológicas), então ele é um Fenômeno Tecnológico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaTecnol\^ogica}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoTecnol\^ogico}(x)$$

Este axioma declara que, para qualquer inst\^ancia x da classe "Fen\^omeno", se x tem a propriedade "TemCaracter\^isticas" relacionada a "Caracter\^isticaTecnol\^ogicas", ent\^ao x tamb\^em \^e uma inst\^ancia da classe "Fen\^omenoTecnol\^ogico". Sendo assim, se um Fen\^omeno possui caracter\^isticas tecnol\^ogicas, ent\^ao ele \^e considerado um Fen\^omeno Tecnol\^ogico.

Na subclasse Fen\^omeno Tecnol\^ogico foi identificado um conceito que foi definido e relacionado no Quadro 16.

Quadro 16 - Dicion\^ario de Termos da subclasse Fen\^omeno Tecnol\^ogico

CONCEITO	DEFINI\^C\^AO
Ve\^iculos aut\^onomos	Ve\^iculo terrestre capaz de transportar pessoas ou bens sem um condutor humano (Ve\^iculo [...], 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

As afirmativas l\^ogicas e seus axiomas formais da subontologia Fen\^omeno est\^ao sintetizadas no Quadro 17.

Quadro 17- Afirmativas l\^ogicas e axiomas formais para a subontologia Fen\^omeno

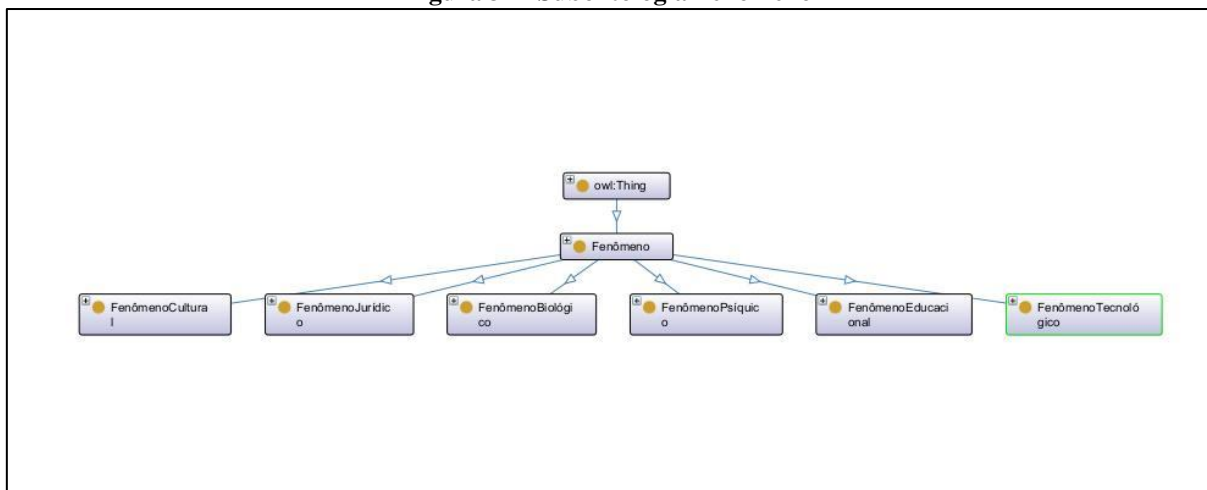
Afirmativas l\^ogicas	Axiomas formais
Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas que descreva um processo ou um estado dos seres vivos (Caracter\^isticas Biol\^ogicas), ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Biol\^ogico	$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaBiol\^ogica}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoBiol\^ogico}(x)$
Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas funcionais de natureza educacional (Caracter\^isticas Educacionais), ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Educacional	$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaEducacional}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoEducacional}(x)$
Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas definidoras de natureza jur\^idica (Caracter\^isticas Jur\^idicas), ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Jur\^idico	$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaJur\^idica}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoJur\^idico}(x)$
Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas comportamentais ou de personalidade (Caracter\^isticas Ps\^iquicas), ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Ps\^iquico	$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaPs\^iquica}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoPs\^iquico}(x)$
Se o Fen\^omeno tiver caracter\^isticas culturais, ent\^ao ele \^e um Fen\^omeno Cultural	$\forall x: \text{ Fen\^omeno}(x) \wedge \text{ TemCaracter\^isticas}(x, \text{ Caracter\^isticaCultural}) \rightarrow \text{ Fen\^omenoCultural}(x)$

Se o Fenômeno tiver características funcionais de natureza tecnológica (Características Tecnológicas), então ele é um Fenômeno Tecnológico	$\forall x: \text{Fenômeno}(x) \wedge \text{TemCaracterísticas}(x, \text{CaracterísticaTecnológica}) \rightarrow \text{FenômenoTecnológico}(x)$
--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Sendo assim, a Subontologia Fenômeno pode ser modelada conforme a figura abaixo.

Figura 34 - Subontologia Fenômeno



Fonte: Elaborada pela autora no *software Protégé* (2023)

A **subontologia Teoria** possui duas subclasses, sendo que a subclasse Princípio Teórico é dividida em duas. Essas subclasses possuem definições, afirmativas lógicas com seus respectivos axiomas formais, e conceitos relacionados que possuem definições e instâncias. Abaixo será relacionada detalhadamente cada subclasse e o dicionário de termos das subclasses.

a) Subclasse Perspectiva Teórica

Definição: Representações teóricas usadas para descrever, explicar, prever ou interferir num fenômeno

Afirmativa lógica:

Se a Teoria tiver Representações teóricas, então ela tem Perspectiva Teórica

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Teoria}(x) \wedge \exists \text{temRepresentações.Teoria}(x) \rightarrow \exists \text{PerspectivaTeórica}(x)$

O axioma afirma que, para qualquer instância x da classe "Teoria", se essa teoria possui representações teóricas (propriedade "temRepresentações"), então ela também tem uma perspectiva teórica (propriedade "PerspectivaTeórica").

Na subclasse Perspectiva Teórica foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 18.

Quadro 18 - Dicionário de Termos da subclasse Perspectiva Teórica

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Aporia da proximidade	Termo utilizado por Baumann para definir o paradoxo da indiferença ou da ação com base na interpretação pessoal do sofrimento do outro, podendo assumir uma postura paternalista dificultando ou impedindo a autonomia dos indivíduos sob o efeito desta proteção (Barbosa; Silva; Seródio, 2020)
Aprendizagem ativa	Conjunto de abordagens pedagógicas que consideram os alunos como co-partícipes do processo de aquisição do conhecimento (Gudwin, 2016)
Aprendizagem por reforço	É um paradigma do aprendizado de máquina que se preocupa em encontrar maneiras de um agente inteligente agir para maximizar as recompensas cumulativas
Aprimoramento cognitivo	Consiste no aprimoramento das habilidades cognitivas e das funcionalidades neurológicas, a partir da neurobiologia, podendo envolver métodos farmacológicos, métodos comportamentais, estimulação cerebral não invasiva ou interfaces cérebro-máquina (Neuroenhancement, 2023)
Comunitarismo	Teoria que defende que o coletivo sobrepõe ao individual (Galuppo, 2011)
Consequencialismo	Teoria que defende que um indivíduo é responsável pelas consequências dos seus atos, tanto quando são intencionais quanto naqueles em que o dano era previsível e não foi evitado (Consequencialismo, 2022)
Cosmopolitismo comunitário	Teoria que considera que o global e o local estão interligados. O global tem traços de manifestação das comunidades locais que lhe deram origem (Basser, 2017)
Deliberação moral	Consiste nos valores e deveres que mediam os fatos concretos para encaminhar de forma prudente e razoável (Zoboli, 2012)
Democracia participativa	Possibilidade do cidadão ter acesso permanente aos representantes, sendo ouvido e intervindo diretamente no processo de tomada de decisão e de controle do exercício do Poder (Brasil, 2017)
Deontologia Jurídica	Ciência que trata dos fundamentos éticos e legais, assim como dos direitos e deveres dos advogados, magistrados ou promotores (Deontologia [...], 2021)
Direito positivo	Conjunto de regras e princípios que regulam a vida social de um povo em determinada época (Brasil, 2017)
Direitos do paciente	Conjunto de Direitos fundamentais dos pacientes estabelecidos em estatutos, declarações ou princípios morais (DeCS, 2023)
Epistemologia da cegueira	Teoria desenvolvida por Boaventura de Souza Santos que considera que há conhecimentos que são ignorados ou excluídos por não pertencerem ao conjunto de informação geradas com o objetivo de conhecer para prever e dominar (Freitas; Porto, 2011)
Filosofia Budista	Filosofia que alia o raciocínio filosófico a meditação. Traz uma abordagem da fenomenologia, ética, ontologia, lógica, epistemologia, metafísica e filosofia do tempo para analisar os diferentes caminhos que o homem pode abordar (Filosofia [...], 2022)

Leis da Robótica	As três leis da robótica foram desenvolvidas por Isaac Asimov, em 1950, como base para a ética robótica e atualmente estão sendo usadas nas discussões sobre o desenvolvimento de inteligência artificial e robôs autônomos. As leis incorporam o princípio da não maleficência (não causar dano ou sofrimento), o princípio da obediência, e o princípio da autopreservação (Carneiro, 2017)
Mecanicismo	Na neurociência cognitiva é entendido como uma abordagem que envolve decomposição funcional com localização estrutural de fenômenos mentais em mecanismos neurais multiníveis (Sirgiovanni; Corbellini; Caporale, 2017)
Microfísica do poder	Teoria escrita por Michel Foucault que discute o poder e suas relações. Considerando o poder um jogo de forças presente nas relações humanas (Pecoraro Junior, 2020)
Modelo Seis Cs	Acrônimo dos conceitos em inglês que se referem a seis princípios de intervenção: Communication (comunicação), Commitment (compromisso), Cognition (cognição), Continuity (continuidade), Control (controle) and Challenge (desafio). Esses princípios propõem técnicas verbais e comportamentais para restaurar a autoeficácia, reduzir estresse e desenvolver respostas a situações de emergência ou estresse elevado (International [...], 2020)
Modelos biopsicossociais	Uma relação sistematizada de abordagens sociais, psicológicas e biológicas para estudar a saúde mental e alguns transtornos mentais. (DeCS, 2023)
Neuropoder	Conhecimento produzido pelo poder tecnológico e o poder público como forma de modulação das expressões, funções e processos mentais de indivíduos ou grupos sociais (Matoso, 2020)
Pragmatismo	Desenvolvida por Charles Sanders Peirce com base nos estudos de Kant e continuado por William James. Consiste em um método, que alia teoria e prática, utilizado para atribuir definição aos significados que estão atrelados às consequências práticas de sua aplicação (Martines; Pascal; Almeida, 2021).
Princípios FAIR	Acrônimo de Findable (Achável), Accessible (Acessível), Interoperable (Interoperável) e Reusable (Reutilizável). São princípios utilizados na gestão de dados digitais, principalmente em dados científicos (Sales, 2022)
Psicologia moral	Campo de estudo da filosofia e da psicologia. Estuda as bases biológicas, cognitivas/computacionais e culturais do julgamento moral no contexto da inteligência artificial. Além de buscar compreender os diferentes domínios dos estudos da moral (Moral [...], 2023)
Realismo jurídico	Corrente doutrinária da Filosofia do Direito que compreende o sistema jurídico como fato. Para esta corrente, o direito é resultado das decisões judiciais proferidas pelos tribunais (Realismo [...], 2019)
Reduccionismo	Conjunto de teorias que consideram que fenômenos, teorias e definições complexas podem ser reduzidas e explicadas em partes constituintes mais simples (Reduccionismo, 2023)
Regras M'Naghten	Instrução dada ao júri nos casos criminais em que há defesa de insanidade. É considerada um padrão de responsabilidade penal quando trata de réus com transtornos mentais no direito consuetudinário (M'Naghten [...], 2023)
Responsabilidade	Dever de assumir seus atos e consequências (Responsabilidade, 2010?)
Responsabilidade penal	Dever de sustentar a consequência legal de um crime (Biozon; Horcaio, 2019)
Responsabilidade moral	Responsabilidade atribuída a ações e consequências causadas por dano a indivíduos, grupos ou sociedades devido a ação ou ausência dela (Responsabilidade [...], 2023)
Seis Ws question	Acrônimo de what, why, who, when, where, which (Phan et al, 2018)

Sistema de Gestão de Likert	Teoria desenvolvida por Rensis Likert que considera que a eficiência e a eficácia de uma organização está diretamente relacionada à forma como o administrador conduz o comportamento dos seus empregados (Likert's [...], 2023)
Sistemas psicossociais	Entidades ou grupos sociais compostos por indivíduos que interagem e influenciam uns aos outros psicologicamente ou socialmente (Buchman; Skinner; Illes, 2010)
Teologia católica	Compreensão da doutrina ou ensinamento católico com base na escrita canônica e na tradição sagrada interpretada pelo magistério da Igreja (Catholic [...], 2023)
Teologia luterana	Teologia desenvolvida por Martinho Lutero como uma crítica a teologia católica. Defende que a salvação ocorre somente pela graça, fé em Cristo (Luteranismo, 2023)
Teorema de Bayes	Teorema da teoria da probabilidade desenvolvido por Thomas Bayes. Utilizado pela epidemiologia para calcular a probabilidade de doenças em um determinado grupo de indivíduos. Na análise de decisão clínica é aplicado para calcular a estimativa da probabilidade de um diagnóstico frente a sintomas ou resultados de testes (DeCS, 2023)
Teoria da complexidade	Escrita por Edgar Morin, considera que o conhecimento científico não deve se ater apenas ao pensamento da simplificação ou o pensamento da globalização, mas à multidimensionalidade dos pensamentos. Buscando entender a relação existente entre o simples e o complexo como uma relação antagônica e complementar (Morin, 2015)
Teoria da seleção natural	Proposta por Charles Darwin e Alfred Wallace. É um processo da teoria da evolução que proporciona características vantajosas à adaptação e diversidade das espécies ao longo do tempo (Seleção[...], 2023)
Teoria do desenvolvimento moral do homem	Teoria desenvolvida por Pedro Ortiz, em que o homem é o único ser vivo que desenvolveu a informação social. Diferente das informações genéticas, metabólicas, neurais e psíquicas que são inerentes a todo sistema vivo e são internos aos seres vivos, a informação social é uma codificação externa ao homem (Perales; Ortiz; Nolbereto, 2008)
Teoria do Direito Natural	Teoria em que o Direito é fundamentado no bom senso, na equidade, na racionalidade, na justiça, na igualdade e no pragmatismo (Direito[...], 2023)
Teoria do Domínio Moral	Indivíduos desenvolvem, a partir da primeira infância, conceitos morais sobre direitos, justiça e bem-estar (Killen, 2019)
Teoria moral	Desenvolvida por Immanuel Kant considera que o valor moral está na capacidade que o ser racional tem de agir de acordo com princípios já conhecidos e na sua autonomia da vontade. Os princípios são mandamentos da razão guiados pelo imperativo categórico que considera que as ações de um indivíduo devem ser pautadas em uma vontade absoluta e racional que leve a uma lei universal (Kant, 2018)
Visão com dois olhos	Estrutura teórica que abrange as contribuições de diferentes visões de mundo. Usada como estrutura para entender as diferentes abordagens de saúde indígenas e não indígenas, discussão em torno de comunidades saudáveis, educação ambiental e planejamento, políticas públicas e esforços de mudança (Two-eyed [...], 2012?)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

b) Subclasse Princípio Teórico

Definição: Conjunto de normas ou valores éticos a serem seguidos por uma pessoa ou instituição

Afirmativa lógica:

Se a Teoria tiver um conjunto de princípios, então ela tem Princípio Teórico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Teoria}(x) \wedge \exists \text{temConjuntoDePrincípios}.\text{Teoria}(x) \rightarrow \exists \text{PrincípioTeórico}(x)$

O axioma declara que, para qualquer instância x da classe "Teoria", se essa teoria possui um conjunto de princípios (propriedade "temConjuntoDePrincípios"), então ela também possui um princípio teórico (propriedade "PrincípioTeórico").

A subclasse Princípio teórico é dividida em duas subclasses: Princípio Bioético e Princípio Jurídico.

c) Subclasse Princípio Bioético

Definição: Valores éticos que regem as decisões Bioéticas

Afirmativa lógica:

Se o Princípio teórico tiver características éticas, então ele é um Princípio Bioético

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{PrincípioTeórico}(x) \wedge \exists \text{característicasÉticas}.\text{PrincípioTeórico}(x) \rightarrow \text{PrincípioBioético}(x)$

O axioma informa que, para qualquer instância x da classe "PrincípioTeórico", se esse princípio teórico possui características éticas (propriedade "característicasÉticas"), então ele é um princípio bioético (propriedade "PrincípioBioético").

Na subclasse Princípio Bioético foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 19.

Quadro 19 - Dicionário de Termos da subclasse Princípio Bioético

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Autonomia pessoal	Princípio ético que resguarda o respeito à autonomia individual e a independência moral (DeCS, 2023)
Cognição moral	Forma como os indivíduos aplicam juízos morais e avaliam os comportamentos utilizando um sistema de normas (Perera; Stein, 2016)

Competência moral	Termo cunhado por Lawrence Kohlberg. Foi definido como a capacidade do indivíduo de tomar decisões e julgar moralmente, com base em princípios internos, e agir a partir desses princípios (Bereta; Bataglia, 2014)
Confidencialidade	Informação indisponível a pessoas, entidades ou processos não autorizados pelo proprietário (Brasil, 2017)
Dever Prima Facie	Compromisso a ser cumprido, a menos que conflita com outro dever particular de igual ou maior porte (Goldim, 2003)
Dilema moral	Situação na qual um indivíduo é moralmente obrigado a escolher uma única opção entre duas ou mais ações, sendo que nenhuma das escolhas está mais correta que a outra (Lunardi, 2009)
Ética com foco prático	Ética que orienta as ações da vida cotidiana (Racine <i>et al</i> , 2011)
Ética da proximidade	Cuidado com o outro respeitando sua individualidade, autonomia e vulnerabilidade (Hintze; Romann-AAS; AAS, 2015)
Ética da responsabilidade	Decisões morais tomadas por indivíduos investidos de poder com o propósito de manter a harmonia social (Silva, 2011)
Ética das virtudes	Teorias éticas normativas que destacam o caráter, a qualidade mental e a integridade pessoal (Ética das virtudes, 2013)
Ética do cuidado	Sustenta que a moralidade parte das experiências de empatia e compaixão, dando ênfase à independência e aos relacionamentos para se alcançar objetivos éticos (Ética[...], 2023)
Ética empirista e experiencialista	Ética que busca entender a natureza do comportamento moral do homem e as implicações no mundo real (Racine <i>et al</i> , 2011)
Ética interdisciplinar	Ética que se caracteriza pela interação e colaboração das diferentes áreas do conhecimento (Racine <i>et al</i> , 2011)
Ética pessoal	Ética pautada nos limites morais individuais para determinar as ações no trabalho e na vida (Brosnan <i>et al</i> , 2013)
Ética profissional	Princípios de comportamento moral que regem direitos e deveres do profissional, assim como suas as ações profissionais e as relações interpessoais com os pacientes e seus familiares (DeCS, 2023)
Ética regulatória	Ética pautada em regulamentos, políticas, regras e leis. Preocupada em encontrar consenso e soluções para problemas sociais, éticos e clinicamente viáveis e sensíveis (Callahan, 1995)
Ética situacional	Ética que privilegia o contexto particular em que a ação está inserida para avaliá-la eticamente (Ética [...], 2023)
Ética tangível	Ética pautada na prática das tomadas de decisão moral (García-Marzá, 2016)
Existencialismo	Investigação filosófica sobre a existência humana centrada na experiência, no pensamento, nas ações e nos sentimentos individuais (Existencialismo, 2023)
Fato moral	Consenso de costumes e modos adotados por um grupo social (García-Marzá, 2016)
Identidade	Conjunto de elementos que tornam os indivíduos únicos (Biozon; Horcaio, 2019)

Igualdade	Princípio que estipula a uniformidade de circunstâncias para todos os membros da sociedade com igual condição de direitos e deveres (Biozon; Horcaio, 2019)
Independência	Estado, característica, condição ou qualidade do indivíduo que tem autonomia nas decisões e não se influencia por julgamentos, conceitos ou ideias de outro (Independência, 2015)
Integridade	Na esfera informacional, consiste na informação íntegra e exata. Na esfera pessoal, virtude que consiste num caráter incorruptível, reto e honesto, sem intromissão externa. Na esfera jurídica e da saúde, como coerência nos princípios morais que regem o sistema jurídico e médico (Rendtorff, 2002)
Justiça social	Regime participativo no qual integrantes da comunidade se preocupam com a igualdade e os direitos de todos os seus membros (DeCS, 2023)
Liberdade	Direito individual de tomada de decisão e ação sem ser constrangido por outros (DeCS, 2023)
Natureza social da ética	Compreende os princípios éticos que são moldados por redes e sistemas sociais (Racine <i>et al</i> , 2011)
Princípioalismo	Teoria desenvolvida por Beauchamp e Childress que se baseia nos princípios básicos do respeito à autonomia, da não maleficência, da beneficência e da justiça para a tomada de decisão diante de conflitos éticos (Beauchamp; Childress, 2013).
Princípio da Beneficência	Grupo de normas voltadas a prevenir, diminuir e aliviar danos, fornecendo benefícios e equilibrando riscos e custos (Beauchamp; Childress, 2013).
Princípio da diferença	Princípio que só considera as desigualdades sociais e econômicas justificáveis quando estas beneficiarem os menos favorecidos (Biozon; Horcaio, 2019)
Princípio da harmonia social	Sociedade em que os indivíduos convivem entre si com base na confiança e solidariedade, considerando os interesses coletivos (Noisette, 2015)
Princípio da Justiça	Conjunto de normas que visam a distribuição justa de benefícios, riscos e custos (Beauchamp; Childress, 2013).
Princípio da modéstia	Princípio que reflete o gerenciamento do usuário final ou potencial usuário tendo cuidado em não criar expectativas e exagerar no valor da pesquisa (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)
Princípio da não maleficência	Grupo de normas destinada a evitar causar danos (Beauchamp; Childress, 2013)
Princípio da participação	Princípio que reflete sobre a participação do usuário final na pesquisa (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)
Princípio da Solidariedade	Princípio que assegura e protege os valores humanos fundamentais à vida da pessoa independente da condição econômica, social, raça, sexo, religião ou naturalidade (Gogenola, 2023)
Princípio da vulnerabilidade	Princípio que se baseia na fragilidade como fonte de risco para ocorrência de eventos adversos quando está exposta a ameaças (Brasil, 2017)
Princípio de inclusão	Princípio que enfatiza a importância de reconhecer diferentes modos de comportamento padrão, ou seja, funcionamento normal (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)

Princípio de relacionalidade	Princípio que estuda o impacto da tecnologia nas redes de relacionamentos dos indivíduos (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)
Princípio do cuidado com os sujeitos da pesquisa	Princípio que se preocupa em cuidar do bem-estar dos sujeitos da pesquisa durante e depois da pesquisa (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)
Princípio do duplo efeito	Princípio da filosofia moral atribuído a São Tomás de Aquino em que visa justificar a existência de situações que geram consequências positivas e negativas, desde que a consequência negativa não tenha sido intencionalmente buscada, ou seja um efeito colateral da ação (Princípio [...], 2023).
Princípio do Empoderamento	Pautado na neuroética dos princípios e cosmopolita, é uma evolução do princípio da beneficência. Nesse princípio os indivíduos são capazes de buscar seu bem-estar sem interferir na liberdade dos outros (Basser, 2017).
Princípio do impacto social	Princípio que presa a reflexão dos efeitos sociais mais amplos da tecnologia de interface cérebro-computador na sociedade (Dubljevic; Satter; Racine, 2014)
Princípio do respeito à pessoa	Princípio fundamental na ética em pesquisa. Reconhece as pessoas como indivíduos únicos, livres e autônomos com direito e capacidade para tomar suas decisões, assegurando a valorização da dignidade (Respeito [...], 2006)
Princípios da Não obsolescência	Pautado na neuroética dos princípios e cosmopolita, é uma evolução do princípio da não maleficência. Nesse princípio os indivíduos têm o dever proativo de manter o valor individual e o valor social (Basser, 2017).
Princípios da auto criatividade	Pautado na neuroética dos princípios e cosmopolita, é uma evolução do princípio da autonomia pessoal. Nesse princípio as pessoas têm o direito de se recriar buscando uma vida mais plena (Basser, 2017).
Princípios da cidadania	Pautado na neuroética dos princípios e cosmopolita, é uma evolução do princípio da justiça. Nesse princípio os indivíduos têm o direito à liberdade, à igualdade e à cidadania, e o dever de cumprir as leis (Basser, 2017)
Princípios morais	Normas de comportamento que auxiliam na distinção entre o certo e o errado (DeCS, 2023)
Sofrimento moral	Configura-se em um desequilíbrio psicológico causado por sofrimentos dolorosos ocasionados em indivíduos ao executarem situações que são moralmente inadequadas de acordo com suas consciências (Lunardi, 2009)
Universalismo	Conceito construído com base na Filosofia e Teologia em que algumas ideias possuem observância universal (Universalism, 2023)
Utilitarismo	Ações geram consequências. Quando são boas tendem a felicidade, quando más tendem ao oposto (Brasil, 2019)
Voluntariedade	Direito do paciente em decidir, sem coerção ou manipulação, sobre quais tratamentos médicos deseja seguir (Lopes Jr., 2020)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

d) Subclasse Princípio Jurídico

Definição: Princípio que sustenta o sistema normativo, definindo sua lógica e racionalidade, conferindo uma diretriz harmônica (Brasil, 2019)

Afirmativa lógica:

Se o Princípio teórico tiver características jurídicas, então ele é um Princípio Jurídico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{PrincípioTeórico}(x) \wedge \exists \text{característicasJurídicas.PrincípioTeórico}(x) \rightarrow \text{PrincípioJurídico}(x)$

O axioma assegura que, para qualquer instância x da classe "PrincípioTeórico", se esse princípio teórico possui características jurídicas (propriedade "característicasJurídicas"), então ele é um princípio jurídico (propriedade "PrincípioJurídico").

Na subclasse Princípio Jurídico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 20.

Quadro 20 - Dicionário de termos da subclasse Princípio Jurídico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Princípio da Dignidade da Pessoa Humana	Princípio fundamental com a função de assegurar que cada cidadão tenha seus direitos respeitados pelo Estado (Biozon; Horcaio, 2019).
Direito à intimidade	Direito que o indivíduo tem de não sofrer interferência da sociedade ou do Estado na sua vida privada (Brasil, 2019)
Direito à privacidade	Direito de um indivíduo não ser perturbado ou ser livre de intromissões na vida privada ou nos negócios (DeCS, 2023)
Direito à Saúde	Direito fundamental, assegurado pela Constituição Federal. Garante a população, incluindo criança, adolescente, idosos, grupos vulneráveis e pessoas portadoras de deficiência, acesso a serviços de saúde baseados em políticas não discriminatórias. Também é assegurado o direito à busca, recebimento e transmissão de informações relacionada à saúde de forma acessível, ao mesmo tempo em que são mantidos em sigilo os dados pessoais de saúde (DeCS, 2023)
Direito à vida	Direito fundamental, protegido pela Constituição Federal. Princípio moral em que acredita-se que o ser humano tem o direito de viver e não ser morto por outro ser humano (Brasil, 2017)
Direito a morrer	O direito que o paciente ou seu representante tem de decidir a respeito da própria morte (Brasil, 2017)
Direito Animal	Conjunto de regras e princípios que especifica os direitos dos animais não-humanos sem considerar sua função científica, econômica ou ecológica (Direito Animal, 2022)

Direitos da personalidade	Direito irrenunciável e intransmissível que cada pessoa tem para controlar os aspectos de sua identidade como nome, imagem, corpo, aparência (Biozon; Horcaio, 2019)
Direitos humanos	Direito intrínseco ao ser humano independente de nacionalidade, etnia, raça, sexo, idioma, religião (Brasil, 2017)
Equidade	Conjunto de princípios de justiça em que se reconhece igualmente o direito da cada indivíduo (Brasil, 2017)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Desta forma, pode-se sintetizar as afirmativas lógicas e seus axiomas formais da subontologia Teoria no Quadro 21

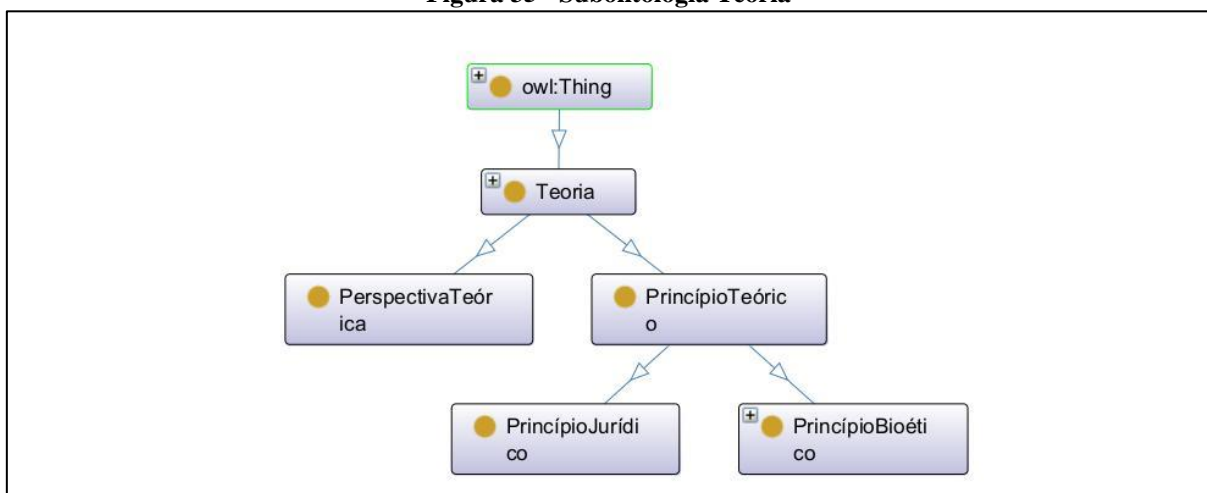
Quadro 21 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Teoria

Afirmativas lógicas	Axiomas formais
Se a Teoria tiver Representações teóricas então ela tem Perspectiva Teórica	$\forall x: Teoria(x) \wedge \exists temRepresentações.Teoria(x) \rightarrow \exists PerspectivaTeórica(x)$
Se a Teoria tiver um conjunto de princípios então ela tem Princípio Teórico	$\forall x: Teoria(x) \wedge \exists temConjuntoDePrincípios.Teoria(x) \rightarrow \exists PrincípioTeórico(x)$
Se o Princípio teórico tiver características éticas então ele é um Princípio Bioético	$\forall x: PrincípioTeórico(x) \wedge \exists característicasÉticas.PrincípioTeórico(x) \rightarrow PrincípioBioético(x)$
Se o Princípio teórico tiver características jurídicas então ele é um Princípio Jurídico	$\forall x: PrincípioTeórico(x) \wedge \exists característicasJurídicas.PrincípioTeórico(x) \rightarrow PrincípioJurídico(x)$

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Logo, a Subontologia Teoria pode ser modelada conforme a figura abaixo.

Figura 35 - Subontologia Teoria



Fonte: Elaborada pela autora no software Protégé (2023)

A **subontologia Método** possui cinco subclasses, que se subdividem em outras subclasses. Essas subclasses possuem definições, afirmativas lógicas com seus respectivos axiomas formais, e conceitos relacionados que possui definições e instâncias. Abaixo será relacionada detalhadamente cada subclasse e seu respectivo dicionário de termos.

a) Subclasse Abordagem

Definição: Conjunto de premissas e modos de procedimentos para investigação do objeto

Afirmativa lógica:

Se o Método apresentar como características um conjunto de premissas e modos de procedimentos, então ele é uma Abordagem

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{temConjuntoDePremissas.Método}(x) \wedge \exists \text{temModosDeProcedimentos.Método}(x) \rightarrow \text{Abordagem}(x)$$

O axioma indica que, para qualquer instância x da classe "Método", se esse método apresenta um conjunto de premissas (propriedade "temConjuntoDePremissas") e modos de procedimentos (propriedade "temModosDeProcedimentos"), então ele é uma abordagem (propriedade "Abordagem").

Na subclasse Abordagem foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 22.

Quadro 22 - Dicionário de Termos da subclasse Abordagem

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Estudo de Coorte	Estudo que se caracteriza por acompanhar temporalmente as características que distinguem subgrupos pertencentes a um subconjunto de uma certa população que podem ou não ser expostos a fatores hipotéticos que influenciam a probabilidade de ocorrer determinada doença ou outro desfecho (DeCS, 2023)
Grupo focal	Técnica de coleta de dados, geralmente utilizada em pesquisa qualitativa, em que um grupo de indivíduos é estimulado a interagir e discutir sobre um tema ou questão relevante (Brasil, 2017)

Método fenomenológico	Método que descreve diretamente a experiência pessoal como ela se apresenta para a própria pessoa (Silva; Menezes, 2005)
Método indutivo	Parte do particular para o geral (Coelho, 2021)
Método iterativo	Procedimento que cria uma sequência de soluções aproximadas que permitem a cada ciclo de repetição (iteração) aprimorar a solução do problema investigado (Método [...], 2017)
Processo de ensino-aprendizagem	Interações, presenciais ou a distância, entre docentes e discentes que possibilitem a construção de saberes e conhecimentos considerando a formação dos sujeitos e as características socioculturais (Comitê [...], 2023)
Protocolo emocionalista	Protocolo adotado para entender julgamentos morais a partir de dilemas éticos (Avram, 2014)
Protocolo racionalista	Protocolo adotado para avaliar reações morais a partir do uso de imagens ou declarações emocionais (Avram, 2014)

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

b) Subclasse Objeto de Pesquisa

Definição: Unidade de estudo com características comuns da qual são extraídas informações sobre o fenômeno

Afirmativa lógica:

Se o Método apresentar características do fenômeno, então ele é um Objeto de Pesquisa

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{temCaracterísticasDoFenômeno.Método}(x) \rightarrow \text{ObjetoDePesquisa}(x)$

O axioma afirma que, para qualquer instância x da classe "Método", se esse método apresenta características do fenômeno (propriedade "temCaracterísticasDoFenômeno"), então ele é um objeto de pesquisa (propriedade "ObjetoDePesquisa").

Na subclasse Objeto de Pesquisa foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 23.

Quadro 23 - Dicionário de termos da subclasse Objeto de Pesquisa

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Adolescente	Indivíduo com idade entre 13 e 18 anos (DeCS, 2023)
Adulto	Indivíduo que alcançou a maturidade ou o crescimento total (DeCS, 2023)

Assistente social	Profissional especializado que atua junto a indivíduos vulneráveis, em situação de pobreza, incapacidade ou doença física ou mental (DeCS, 2023)
Auxiliar pedagógico	Profissional que assessora as ações desenvolvidas no âmbito escolar (Auxiliar [...], 2021)
Capelão	Ministro religioso oficiado por um pastor ou padre que realiza cultos e presta assistência em comunidades religiosas e outras instituições (Capelão, 2023)
Centro Médico Acadêmico	Instituição de saúde que combina ensino, pesquisa e assistência médica em um ambiente acadêmico (DeCS, 2023)
Corpo Discente	Grupo de alunos pertencentes a um estabelecimento de ensino (Brasil, 2017)
Criança	Indivíduos com a idade entre 6 e 12 anos (DeCS, 2023)
Curso de Graduação	Curso ministrado por instituições credenciadas de educação superior, destinado a indivíduos que tenham concluído o ensino médio, com o objetivo de formar profissionais especializados com diplomas ou graus acadêmicos (Brasil, 2017)
Curso de Pós-graduação	Curso que confere grau acadêmico ou certificado de aproveitamento e eficiência com o objetivo de aprofundar e desenvolver a formação adquirida na graduação (Brasil, 2017)
Docente	Indivíduo pertencente ao quadro administrativo e professor com grau acadêmico de uma instituição de ensino (DeCS, 2023)
Doente terminal	Indivíduo com doença incurável ou irreversível que resultará em morte dentro de curto espaço de tempo (DeCS, 2023)
Empresa familiar	Empresa com ações ou quotas sob controle de uma família e cuja administração pode ser exercida por gestores profissionais ou membros da família (Mamede; Mamede, 2012)
Enfermeira e Enfermeiro	Profissional formado em enfermagem e licenciado nacionalmente para exercer a profissão (DeCS, 2023)
Ensino Fundamental e Médio	No Brasil, equivale ao período escolar que compreende desde a fase inicial da vida escolar dos estudantes, que corresponde ao ensino fundamental com nove anos de estudo, até a fase de aprofundamento do aprendizado que compreende o ensino médio com três anos de aprendizado (DeCS, 2023)
Especialista empresa de neuromarketing	Especialista voltado para identificar os fatores que influenciam o consumidor na decisão de adquirir um bem (Neuromarketing [...], 2023)
Etnicidade	Conjunto de indivíduos com herança cultural que os difere socialmente de outros grupos (DeCS, 2023)
Filósofo	Indivíduo que pratica filosofia. Intelectual que contribui para os diferentes domínios da filosofia (Filósofo, 2023)
Ginecologista	Profissional médico especializado na saúde do aparelho reprodutor feminino e mamas (DeCS, 2023)
Imigrante	Indivíduo que sai de seu país para viver ou trabalhar em outro (Brasil, 2017)
Médico	Profissional especializado autorizado a praticar medicina (DeCS, 2023)
Minoria Étnica e Racial	Grupo de indivíduos que diferem na cor, na raça, na nacionalidade, na religiosidade ou na cultura do grupo dominante do país em que vivem. Compartilham senso comum de identidade, idioma, religião, nacionalidade, raça, tribo (DeCS, 2023)

Minoria Sexual e de Gênero	Indivíduos que não se identificam com o gênero do nascimento ou apresentam identidade de gênero ou orientação sexual e o desenvolvimento reprodutivo fora dos padrões fisiológicos ou das normas culturais e sociais do grupo dominante. Neste conceito são incluídos os bissexuais, transgênero, queer, intersexo, lésbicas, gays (DeCS, 2023)
Monge	Indivíduo pertencente a uma ordem religiosa, devoto à clausura e a vida monástica (Monge, 2023)
Mulher	Indivíduo do sexo feminino (DeCS, 2023)
Neurocientista	Profissional que estuda e pesquisa o campo da neurociência e seus subcampos, desenvolvendo pesquisas sobre a mente humana envolvendo métodos computacionais e técnicas de neuroimagem (Neurocientista, 2020)
Neurologista	Profissional médico especializado no estudo das funções e doenças do sistema nervoso (Paraguassu; Finato, 2016)
Neurorradiologista	Profissional médico especialista na técnica de imagens avançadas que atuam em parceria com outros profissionais como neurologistas, neurocirurgiões e neuro-oncologistas para auxiliar no diagnóstico de doenças neurológicas. Também realiza procedimentos minimamente invasivos, guiados por imagem, para tratar doenças vasculares do sistema nervoso (Neurorradiologista, 2023)
Obstetra	Profissional médico especializado no estudo dos aspectos fisiológicos ou patológicos da reprodução feminina, incluindo gestação, parto e puerpério (DeCS, 2023)
Oncologista	Profissional médico especializado no tratamento do câncer (Oncoguia, 2017)
Organização sem fins lucrativos	Entidade de direito privado sem fins lucrativos, regida por estatuto ou contrato, com ou sem capital, formada por pessoas em caráter estável (Brasil, 2017)
Paciente sob cuidados paliativos	Indivíduo que se encontra sob cuidados de saúde e se esgotaram os recursos conhecidos para cura (Sanchez y Sanches; Seild, 2013)
Paciente	Indivíduo que se encontra sob cuidados de saúde em ações preventivas, diagnósticas ou terapêuticas (DeCS, 2023)
Pessoas Transgênero	Indivíduo com identificação ou comportamento que não se identifica com o sexo que nasceu, podendo ter se submetido ou não a procedimentos de readequação sexual (DeCS, 2023)
Psicólogo	Profissional especializado em compreender as estruturas emocionais e comportamentais de uma pessoa (Borges, 2023)
Psiquiatra	Profissional médico especializado no diagnóstico, na prevenção, na identificação da origem e no tratamento dos transtornos mentais (Brasil, 2017)
Público em geral	Todo indivíduo sem distinção de raça, etnia, grau social, econômico e cultural
Research Subject Advocate	Indivíduo designado para proteger os direitos individuais dos seres humanos participantes de estudos clínicos em Centros de Pesquisa Clínica (CRCs) financiados pelo National Institutes of Health (NIH) a partir do acompanhamento de todas as etapas do processo (Easa, 2005)
Sujeito da pesquisa	Indivíduo ou grupo voluntário ou inscrito em estudos de pesquisa científica (DeCS, 2023)
Universidade	Instituição de ensino superior autorizada a promover o ensino e pesquisa no meio acadêmico (DeCS, 2023)

Voluntário	Indivíduo que não possui vínculo institucional e exerce espontaneamente atividade sem remuneração (DeCS, 2023)
------------	--

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

c) Processo

Definição: Conjunto de procedimentos utilizados na realização da pesquisa

Afirmativa lógica:

Se o Método apresentar como característica um conjunto de procedimentos, então ele é um Processo

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{temConjuntoDeProcedimentos.Método}(x) \rightarrow \text{Processo}(x)$

O axioma estipula que, para qualquer instância x da classe "Método", se esse método apresenta um conjunto de procedimentos (propriedade "temConjuntoDeProcedimentos"), então ele é um processo (propriedade "Processo").

d) Subclasse Procedimento Técnico

Definição: Conjunto de procedimentos que permitem traçar o delineamento da condução da pesquisa

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica procedimentos para traçar o delineamento da pesquisa, então ele é um Procedimento Técnico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temProcedimentosParaTraçarODelineamentoDaPesquisa.Processo}(x) \rightarrow \text{ProcedimentoTécnico}(x)$

O axioma estabelece que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta procedimentos para traçar o delineamento da pesquisa (propriedade

"temProcedimentosParaTraçarODelineamentoDaPesquisa"), então ele é um Procedimento Técnico (propriedade "ProcedimentoTécnico").

Na subclasse Procedimento Técnico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 24.

Quadro 24 - Dicionário de termos da subclasse Procedimento Técnico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Antropologia Cultural	Estudo que se caracteriza pela investigação do fenômeno cultural enquanto atividade social transmitida, compartilhada e apreendida por um grupo étnico específico, que adota procedimentos técnicos próprios (DeCS, 2023)
Bioética deliberativa	Método utilizado pela Bioética Clínica em que se identifica as opções disponíveis para tomada de decisão moral na prática clínica, as consequências são avaliadas e é escolhida a melhor opção com base na autonomia do paciente, a beneficência e a justiça (Júdez; Gracia, 2001)
Casuística	Argumentação pautada em teoria moral aplicada em casos particulares a fim de avaliar a possibilidade de replicá-la em novos casos (Casuística, 2023)
Ensaio clínico	Estudo que se caracteriza pela aplicação de um protocolo que prevê a atribuição de uma ou mais de uma intervenção em participantes a fim de avaliar os desfechos de saúde ou biomédicos (DeCS, 2023)
Estudo clínico	Estudo que se caracteriza pela divulgação de resultados de pesquisa a fim de equacionar as exposições ou intervenções dos desfechos de saúde ou biomédicos (DeCS, 2023)
Estudo de caso	Estudo que se caracteriza por apresentações clínicas de um único caso que conduzem a um diagnóstico (DeCS, 2023)
Estudo observacional	Estudo que se caracteriza pelo relato de estudo clínico em que os participantes podem ser submetidos a intervenções terapêuticas ou diagnósticas (DeCS, 2023)
Estudo piloto	Estudo que se caracteriza pela aplicação de métodos e procedimentos em pequenas escalas de testes para verificação de sua efetividade e posterior aplicação em escalas maiores (DeCS, 2023)
Estudo longitudinal	Estudo que se caracteriza pelo acompanhamento de um indivíduo ou grupo de indivíduo por um período igual ou superior a um ano e com intervalos regulares (DeCS, 2023)
Estudo transversal	Estudo epidemiológico em que dados são coletados simultaneamente em uma população a fim de avaliar a relação entre a doença, suas características ou seu agravamento (DeCS, 2023)
Pesquisa científica	Estudo caracterizado pelo uso de métodos científicos com o propósito de solucionar problemas a partir da observação, delimitação e experimentação de um fenômeno (Barros; Lehfeld, 2012)
Pesquisa empírica	Estudo que se caracteriza pelo uso de registros estatísticos, pela análise do impacto de políticas e práticas, pela utilização de métodos experimentais, entrevistas e/ou observação direta (DeCS, 2023)
Pesquisa participante	Estudo que se caracteriza pela interação entre pesquisadores e sujeitos da pesquisa (Gil, 2002)

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

e) Subclasse Técnica de Coleta

Definição: Conjunto de procedimentos utilizados na coleta dos dados

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica procedimentos para a coleta de dados, então ele é uma Técnica de Coleta

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temProcedimentosParaColetaDeDados.Processo}(x) \rightarrow \text{TécnicaDeColeta}(x)$

O axioma determina que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta procedimentos para a coleta de dados (propriedade "temProcedimentosParaColetaDeDados"), então ele é uma Técnica de Coleta (propriedade "TécnicaDeColeta").

Na subclasse Técnica de Coleta foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 25.

Quadro 25 - Dicionário de termos da subclasse Técnica de Coleta

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Análise documental	Técnica de coleta de dados que utiliza diferentes tipos de documentos como fonte de informação (Análise [...], 2023)
Entrevista	Técnica de coleta de dados com diálogo assimétrico, podendo ter um caráter exploratório ou de coleta de informação (Gerhardt; Silveira, 2009)
Entrevista em profundidade	Técnica que utiliza um conjunto de questões abertas em que o entrevistado é estimulado a manifestar suas crenças, atitudes, sensações e motivações para que o entrevistador consiga analisar o como e o porquê de algo acontecer (Santos et al, 2016, p. 104)
Entrevista estruturada	Técnica de coleta de dados em que um conjunto de perguntas fechadas são roteirizadas cuidadosamente e aplicadas a todos os entrevistados (Yin, 2016)
Entrevista semiestruturada	Técnica que utiliza um conjunto de questões com perguntas fechadas e algumas perguntas abertas permitindo que o entrevistado fale livremente sobre o assunto (Gerhardt; Silveira, 2009)
Observação direta	Técnica de coleta de dados em que fatos ou fenômenos são estudados a partir da utilização dos sentidos (Brasil, 2017)
Questionário	Técnica de coleta de dados em que são aplicadas perguntas por escrito sem a presença do pesquisador (Marconi; Lakatos, 2017)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

f) Subclasse Tipo de Amostra

Definição: Conjunto de procedimentos adotados para definir o subconjunto do universo de pesquisa

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica procedimentos para definir o universo da pesquisa, então ele é um Tipo de Amostra

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temProcedimentosParaDefinirUniversoDaPesquisa.Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeAmostra}(x)$

O axioma estipula que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta procedimentos para definir o universo da pesquisa (propriedade "temProcedimentosParaDefinirUniversoDaPesquisa"), então ele é um Tipo de Amostra (propriedade "TipoDeAmostra").

Na subclasse Tipo de Amostra foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 26.

Quadro 26 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Amostra

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Amostragem intencional	Estratégia em que o pesquisador seleciona intencionalmente como amostra um grupo de elementos dos quais deseja informações (Barros; Lehfeld, 2012)
Indicador sociodemográfico	Estatísticas dos aspectos da vida, do estado social e do nível de desenvolvimento de uma nação (Brasil, 2017)
Técnica de triangulação	Procedimento que combina diferentes métodos ou fontes de dados para consolidar as conclusões sobre o fenômeno investigado, podendo ser utilizado para testar a validade por meio da convergência de informações de variadas fontes (Carter, 2014)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

g) Subclasse Tipo de Análise

Definição: Conjunto de técnicas utilizadas para analisar os dados coletados

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica técnicas para análise dos dados, então ele é um Tipo de Análise

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temTécnicasParaAnáliseDosDados}.\text{Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeAnálise}(x)$

O axioma indica que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta técnicas para análise dos dados (propriedade "temTécnicasParaAnáliseDosDados"), então ele é um Tipo de Análise (propriedade "TipoDeAnálise").

Na subclasse Tipo de Análise foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 27.

Quadro 27 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Análise

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Algoritmo de Maximização da expectativa	Método iterativo utilizado para encontrar a probabilidade máxima ou estimativa máxima a posteriori de modelos estatísticos que apresentem variáveis latentes não observadas
Análise conceitual	Tipo de análise em que são atribuídos conceitos aos documentos ou conteúdos sujeitos de análise (Cunha; Cavalcanti, 2008)
Análise de conteúdo	Tipo de análise que parte do discurso para o enunciado utilizando o texto para entender o contexto e sua estrutura, sem relação com a historicidade (Mendonça, 2007)
Análise de Covariância	Modelo linear que combina análise de variância com regressão. Avalia se as médias de variáveis dependentes são iguais às das variáveis independentes ou variáveis contínuas (Analysis [...], 2023)
Análise de variância	Método estatístico que desagrega e avalia a influência exercida por determinantes inalteráveis na dispersão da média de uma variável contínua sujeita a dependência (DeCS, 2023)
Análise do discurso	Tipo de análise que parte do enunciado para o discurso buscando entender o processo produtivo do discurso, seu contexto social e histórico (Mendonça, 2007)
Análise estatística	Abordagem que coleta e realiza análise de grandes quantidades de dados para identificar tendências e padrões (Análise Estatística, 2023)
Análise exploratória	Abordagem estatística que resume as características principais de um conjunto de dados utilizando métodos visuais (Análise [...], 2022)
Categorização a priori	Detectam-se características compartilhadas dentro do conjunto de dados da pesquisa (Carmo, 2018)
Estatística descritiva	Técnicas aplicadas para resumir e descrever um conjunto de dados (Estatística [...], 2023)

Hermenêutica crítica	Fundamenta-se em uma postura analítica, que utiliza propósitos pragmáticos e abordagem dialética para compreender os mecanismos comunicativos que deram origem aos discursos interpretados (Ayres, 2005)
Método dialético	Método que utiliza o diálogo e a argumentação para contrapor e contradizer ideias gerando novas ideias (Dialética, 2023)
Modelos lineares	Modelos estatísticos que os valores dos parâmetros são linearmente proporcionais aos valores das variáveis dependentes (DeCS, 2023)
Teoria fundamentada	Metodologia que pode ser aplicada em pesquisas quantitativas e qualitativas, com o objetivo de desenvolver teorias que especifiquem o fenômeno estudado e as condições de sua manifestação (Creswell, 2007)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

h) Subclasse Tipo de Codificação

Definição: Conjunto de técnicas utilizadas para representação formal de um grupo de dados

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica técnicas para representação formal de um grupo de dados, então ele é um Tipo de Codificação

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temTécnicasParaRepresentaçãoFormalDeGrupoDeDados}.\text{Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeCodificação}(x)$

O axioma informa que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta técnicas para representação formal de um grupo de dados (propriedade "temTécnicasParaRepresentaçãoFormalDeGrupoDeDados"), então ele é um tipo de codificação (propriedade "TipoDeCodificação").

Na subclasse Tipo de Codificação foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 28.

Quadro 28 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Codificação

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Codificação aberta	Processo analítico em que são identificadas categorias em que os dados levantados são codificados (Gasque, 2007)

Codificação seletiva	Processo analítico em que são elaboradas teorias a partir da análise das categorias, do refinamento dos dados e a redação de uma narrativa que explique o fenômeno (Glaser; Strauss, 1967)
Método de comparação constante	Processo utilizado na teoria fundamentada, em que trechos de dados são classificados e organizados em grupos, a partir de atributos, gerando novas teorias (What [...], 2022)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

i) Tipo de Objetivo

Definição: Conjunto de procedimentos que permite identificar o tipo de resultado que o pesquisador quer alcançar

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica procedimentos para identificar o tipo de resultado desejado, então ele é um Tipo de Objetivo

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temProcedimentosParaIdentificarTipoDeResultadoDesejado}.\text{Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeObjetivo}(x)$

O axioma estabelece que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta procedimentos para identificar o tipo de resultado desejado (propriedade "temProcedimentosParaIdentificarTipoDeResultadoDesejado"), então ele é um Tipo de Objetivo (propriedade "TipoDeObjetivo").

Na subclasse Tipo de Objetivo foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 29.

Quadro 29 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Objetivo

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Pesquisa descritiva	Tipo de pesquisa que tem o objetivo descrever as características de determinado fenômeno ou população ou estabelecer relações entre variáveis (Gil, 2002)
Pesquisa exploratória	Tipo de pesquisa que tem o objetivo de permitir maior entendimento do problema, construindo hipóteses ou tornando-o mais explícito (Gil, 2002)
Pesquisa qualitativa	Tipo de pesquisa que utiliza dados não numéricos para estudar características individuais ou de grupo e seus achados não utilizam procedimentos quantitativos ou estatísticos (DeCS, 2023)
Pesquisa quantitativa	Pesquisa que tem como objetivo quantificar a informação coletada, para tanto utiliza recursos e técnicas estatísticas (Silva; Menezes, 2005)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

j) Subclasse Tratamento de Dados

Definição: Conjunto de técnicas utilizadas no processamento informacional dos dados nos aspectos metodológicos e éticos

Afirmativa lógica:

Se o Processo apresentar como característica técnicas para o processamento informacional dos dados, então ele é um Tratamento dos Dados

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{temTécnicasParaProcessamentoInformacionalDosDados}.\text{Processo}(x) \rightarrow \text{TratamentoDosDados}(x)$$

O axioma determina que, para qualquer instância x da classe "Processo", se esse processo apresenta técnicas para o processamento informacional dos dados (propriedade "temTécnicasParaProcessamentoInformacionalDosDados"), então ele é um Tratamento dos Dados (propriedade "TratamentoDosDados").

k) Subclasse Segurança de Dados

Definição: Conjunto de técnicas utilizadas para a gestão dos dados de pesquisa referente a segurança e a ética

Afirmativa lógica:

Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica técnicas para gestão dos dados, então ele é uma Segurança dos Dados

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{temTécnicasParaGestãoDosDados}.\text{TratamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{SegurançaDosDados}(x)$$

O axioma afirma que, para qualquer instância x da classe "TratamentoDosDados", se esse tratamento dos dados apresenta técnicas para a gestão dos dados (propriedade

"temTécnicasParaGestãoDosDados"), então ele é uma Segurança dos Dados (propriedade "SegurançaDosDados").

Na subclasse Segurança de Dados foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 30.

Quadro 30 - Dicionário de termos da subclasse Segurança de Dados

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Criptografia de dados	Codificação e decodificação dos dados transmitidos por sistemas de telecomunicação de forma que apenas usuários autorizados tenham acesso ao seu conteúdo (Brasil, 2017)
Governança de dados	Gestão de dados no que se refere à compartilhamento, arquitetura, segurança, qualidade, operação e demais aspectos tecnológicos (Brasil, 2019)
Padronização dos dados	Conjunto de uso de interface, medidas ou formato comum adotados para compartilhar dados (Zuk et al, 2020)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

1) Tipo de Escala

Definição: Instrumento utilizado como referência de medida e avaliação de dados sobre um fenômeno.

Afirmativa lógica:

Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica instrumentos para medida e avaliação dos dados, então ele é um Tipo de Escala

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{temInstrumentosParaMedidaEAvaliaçãoDosDados.TratamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{TipoDeEscala}(x)$$

O axioma estipula que, para qualquer instância x da classe "TratamentoDosDados", se esse tratamento dos dados apresenta instrumentos para medida e avaliação dos dados (propriedade "temInstrumentosParaMedidaEAvaliaçãoDosDados"), então ele é um Tipo de Escala (propriedade "TipoDeEscala").

Na subclasse Tipo de Escala foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 31.

Quadro 31- Dicionário de termos da subclasse Tipo de Escala

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Escala de desejo de controle	Escala desenvolvida para avaliar o desejo de controle sobre algo (Burger; Cooper, 1979)
Escala de Envolvimento Ético em Enfermagem	Escala Likert utilizada para medir a percepção dos enfermeiros para tomada de decisão em problemas éticos (Wocial, 2023)
Escala Likert	Escala de resposta psicométrica, desenvolvida por Rensis Likert, e utilizada em questionários e pesquisa de opinião para expressar o nível de concordância com determinada afirmação (Escala [...], 2021)
Escala ordinal	Escala de medição de variável utilizada para representar a ordem das variáveis (Mininel, 2023)
Modelo agente-ação-consequência	Avalia o julgamento moral a partir de três componentes: caráter do indivíduo, ação e consequência (Dubljevic; Sattler; Racine, 2018)
Psychopathy Checklist—revised	Escala utilizada para avaliação psicológica aplicada geralmente em indivíduos institucionalizados para diferenciar indivíduos com a psicopatia do traço de personalidade dos que possuem transtorno de personalidade anti-social (Psychopathy [...], 2023)
Taxa de descoberta falsa	Método estatístico utilizado para avaliar a taxa de erro em hipóteses nulas ao realizar comparações múltiplas (False [...], 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

m) Subclasse Tipo de Testes Estatísticos

Definição: Conjunto de técnicas utilizadas para tratamento estatístico dos dados

Afirmativa lógica:

Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica técnicas para tratamento estatístico dos dados, então ele é um Tipo de Testes Estatísticos

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaTratamentoEstatísticoDosDados. TratamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{TipoDeTestesEstatísticos}(x)$$

O axioma informa que, para qualquer instância x da classe "TratamentoDosDados", se esse tratamento dos dados apresenta técnicas para tratamento estatístico dos dados (propriedade

"temTécnicasParaTratamentoEstatísticoDosDados"), então ele é um Tipo de Testes Estatísticos (propriedade "TipoDeTestesEstatísticos").

Na subclasse Tipo de Testes Estatísticos foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 32.

Quadro 32 - Dicionário de termos da subclasse Tipo de Testes Estatísticos

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Distribuição de Qui-Quadrado	Teste estatístico pautado na comparação estatística e na distribuição da soma dos quadrados da variável independente e aleatória, tendo uma distribuição com média zero e desvio igual a um (DeCS, 2023)
Teste exato de Fisher	Ferramenta estatística destinada a avaliar a relevância da associação de duas variáveis categóricas (Damasio, 2023)
Teste de Student Newman-Keuls	Teste de comparação múltipla utilizado para identificar médias de amostras significativamente diferentes (Newman–Keuls [...], 2023)
Teste t de Amostras Independentes	Teste paramétrico que compara médias de dois grupos independentes para verificar a evidência estatística entre as médias (Kent State University Libraries, 2023)
Teste t de Amostra Pareada	Teste paramétrico que compara médias de duas medições feitas em um mesmo indivíduo, unidade ou objeto com objetivo de avaliar a existência de evidência estatística que a diferença da média é significativamente diferente de zero

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

n) Recurso Metodológico

Definição: Meio utilizado para vencer uma dificuldade ou solucionar um problema

Afirmativa lógica:

Se o Método apresentar como característica meios de vencer uma dificuldade ou solucionar um problema, então ele é um Recurso Metodológico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{temMeiosDeVencerUmaDificuldadeOuSolucionarProblema.Método}(x) \rightarrow \text{RecursoMetodológico}(x)$

O axioma declara que, para qualquer instância x da classe "Método", se esse método apresenta meios de vencer uma dificuldade ou solucionar um problema (propriedade "temMeiosDeVencerUmaDificuldadeOuSolucionarProblema"), então ele é um Recurso Metodológico (propriedade "RecursoMetodológico").

o) Subclasse Programa Computacional

Definição: Conjunto de instrumentos computacionais para a realização de tarefas no computador

Afirmativa lógica:

Se o Recurso Metodológico apresentar como característica instrumentos computacionais, então ele é um Programa Computacional

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{RecursoMetodológico}(x) \wedge \exists \text{temInstrumentosComputacionais.RecursoMetodológico}(x) \rightarrow \text{ProgramaComputacional}(x)$$

O axioma determina que, para qualquer instância x da classe "RecursoMetodológico", se esse recurso metodológico apresenta instrumentos computacionais (propriedade "temInstrumentosComputacionais"), então ele é um Programa Computacional (propriedade "ProgramaComputacional").

Na subclasse Programa Computacional foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 33.

Quadro 33 - Dicionário de termos da subclasse Programa Computacional

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Microsoft Excel	Editor de planilhas desenvolvido pela Microsoft para computadores e dispositivos móveis que possibilita a criação, manipulação e análise de dados numéricos e informações (Microsoft [...], 2023)
Software de análise qualitativa	Programa de computador que auxilia na compilação dos dados, a partir de procedimentos formais que possibilitam a análise qualitativa dos dados oferecendo ferramentas que auxiliam na análise de transcrição, codificação e interpretação de textos e imagens (Yin, 2016)
Software Epi Info	Programa criado pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) para análise e gerenciamento de dados epidemiológicos (Epi [...], 2019)
Software MarsBaR	Caixa de ferramenta para SPM que fornece rotinas para análise de região de interesse, incluindo definição da região, combinação de regiões, extração de dados, análises estatísticas (Brett, 2022)
Software SPSS	Programa de computador que auxilia na tomada de decisão, incluindo aplicação analítica, mineração de dados, mineração de texto e estatística transformando dados em informação (SPSS, 2023)
Software SPM	Programa de computador utilizado na análise de imagens cerebrais (University

	College London, 1991)
Software Stata	Programa de estatística utilizado em análises econométricas (STATA, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

p) Subclasse Recurso de Intervenção Clínica

Definição: Propósito que se deseja alcançar para solucionar um problema estudado

Afirmativa lógica:

Se o Recurso Metodológico apresentar como característica um propósito para alcançar a solução de um problema, então ele é um Recurso de Intervenção Clínica

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\begin{array}{l} \forall x: \quad \text{RecursoMetodológico}(x) \quad \wedge \\ \exists \text{temPropósitoParaAlcançarSoluçãoDeProblema.RecursoMetodológico}(x) \quad \rightarrow \\ \text{RecursoDeIntervençãoClínica}(x) \end{array}$$

O axioma designa que, para qualquer instância x da classe "RecursoMetodológico", se esse recurso metodológico apresenta um propósito para alcançar a solução de um problema (propriedade "temPropósitoParaAlcançarSoluçãoDeProblema"), então ele é um Recurso de Intervenção Clínica (propriedade "RecursoDeIntervençãoClínica").

q) Subclasse Recurso Diagnóstico

Definição: Meio utilizado para identificar ou descrever um problema estudado

Afirmativa lógica:

Se o Recurso de Intervenção Clínica apresentar como característica meios para identificar ou descrever um problema, então ele é um Recurso Diagnóstico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{RecursoDeIntervençãoClínica}(x) \wedge$
 $\exists \text{temMeiosParaIdentificarOuDescreverProblema.RecursoDeIntervençãoClínica}(x) \rightarrow$
 $\text{RecursoDiagnóstico}(x)$

O axioma precisa que, para qualquer instância x da classe "RecursoDeIntervençãoClínica", se esse recurso de intervenção clínica apresenta meios para identificar ou descrever um problema (propriedade "temMeiosParaIdentificarOuDescreverProblema"), então ele é um Recurso Diagnóstico (propriedade "RecursoDiagnóstico").

Na subclasse Recurso Diagnóstico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 34.

Quadro 34 - Dicionário de termos da subclasse Recurso Diagnóstico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Colposcopia	Intervenção terapêutica, procedimento cirúrgico ou exame realizados no colo do útero e na vagina por intermédio de um endoscópio concebido de forma específica para inserção intravaginal (DeCS, 2023)
Eletroconvulsoterapia	Convulsões induzidas por eletricidade para tratamento de esquizofrenia e transtornos afetivos (DeCS, 2023)
Eletroencefalografia	Mensuração das correntes elétricas produzidas no cérebro, por meio de eletrodos adaptados a superfície do cérebro, couro cabeludo ou no cérebro (DeCS, 2023)
Imagem por Ressonância Magnética Intervencionista	Intervenção minimamente invasiva em que a imagem por ressonância magnética auxilia na visualização das estruturas dos tecidos (DeCS, 2023)
Magnetoencefalografia	Mensuração dos campos magnéticos gerados pelas correntes elétricas no encéfalo para obter informações sobre a localização da atividade encefálica (DeCS, 2023)
Neuroimagem funcional	Técnicas de imagem utilizadas para visualizar as atividades metabólicas, elétricas, o fluxo sanguíneo regional ou outra atividade fisiológica do sistema nervoso central (DeCS, 2023)
Rastreamento ocular	Técnica não invasiva utilizada para medir a posição e a movimentação dos olhos (Eye [...], 2023)
Resposta galvânica da pele	Modificação da condutividade elétrica cutânea que ocorre em resposta a estados emocionais e em contextos específicos (DeCS, 2023)
Ressonância magnética	Procedimento de diagnóstico por imagem de alta resolução utilizado para identificar diversas categorias de enfermidades (Paraguassu; Finato, 2016)
Ressonância magnética funcional (fMRI)	Exame de imagem que detecta pequenas alterações no fluxo sanguíneo e na oxigenação dos tecidos cerebrais com ativação neuronal (Meneses, 2004)
Técnica de reprodução assistida	Método laboratorial e clínico empregado para ampliar a fertilidade humana e em animais (DeCS, 2023)
Teste pré-natal não invasivo	Procedimento utilizado para localizar características e anormalidades genéticas a partir da análise de DNA em células fetais extraído do sangue da mulher grávida (DeCS, 2023)

Teste genético	Identificação de genótipo, cariótipo, mutação ou alelos particulares, correlacionados com atributos genéticos, patologias hereditárias ou predisposição a uma doença (DeCS, 2023)
Teste neuropsicológico	Procedimento utilizado no diagnóstico de transtornos ou lesões do sistema nervoso central, disfunção ou dano cerebral a partir da avaliação da função neurológica relacionada ao comportamento (DeCS, 2023)
Tomografia computadorizada	Exame de imagem não invasivo que utiliza raio X associado a computadores programados para produzir imagens de alta resolução de seções ou partes do corpo (Tomografia [...], 2023)
Tomografia por emissão de fóton único	Técnica de tomografia computadorizada em que são capturadas imagens de múltiplas posições a partir da distribuição tridimensional de radionuclídeos com emissão de fóton único (DeCS, 2023)
Tomografia por emissão de pósitrons	Método de imagem utilizado em estudos de câncer, encéfalo e sistema cardiovascular em que compostos marcados com radionuclídeos emissores de pósitrons de vida curta são usados para mensurar o metabolismo celular (DeCS, 2023)
Ritmo sensório-motor	Onda cerebral, ou seja, ritmo oscilatório de atividade cerebral elétrica sincronizada (Sensorimotor [...], 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

r) Subclasse Recurso Terapêutico

Definição: Meio utilizado para intervir na situação do problema estudado

Afirmativa lógica:

Se o Recurso de Intervenção Clínica apresentar como característica meios de intervir na situação problema, então ele é um Recurso Terapêutico

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{RecursoDeInterven\c{c}\~{a}oCl\~{i}nica}(x) \quad \wedge$$

$$\exists \text{temMeiosDeInterven\c{c}\~{a}oNaSitua\c{c}\~{a}oProblema.RecursoDeInterven\c{c}\~{a}oCl\~{i}nica}(x) \quad \rightarrow$$

$$\text{RecursoTerap\~{e}utico}(x)$$

O axioma indica que, para qualquer instância x da classe "RecursoDeInterven\c{c}\~{a}oCl\~{i}nica", se esse recurso de interven\c{c}\~{a}o cl\~{i}nica apresenta meios de intervir na situa\c{c}\~{a}o problema (propriedade "temMeiosDeInterven\c{c}\~{a}oNaSitua\c{c}\~{a}oProblema"), ent\~{a}o ele \e um Recurso Terap\~{e}utico (propriedade "RecursoTerap\~{e}utico").

Na subclasse Recurso Terapêutico foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 35.

Quadro 35 - Dicionário de termos da subclasse Recurso Terapêutico

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Acupuntura	Método tradicional da medicina Chinesa em que doenças são tratadas a partir da inserção de agulhas nas vias ou meridianos específicos para que o QI flua (DeCS, 2023)
Analgesia	Técnica que promove o alívio da dor. Pode ser utilizada com ou no lugar de analgésicos (DeCS, 2023)
Antidepressivo	Fármaco estimulador do humor utilizados no tratamento de distúrbios afetivos ou outras afecções relacionadas (DeCS, 2023)
Biorretroalimentação Psicológica	Procedimento que retroalimenta o sistema nervoso autônomo com informações visuais ou auditivas do próprio indivíduo com o objetivo de autocontrole das afecções relacionadas (DeCS, 2023)
Cuidado paliativo	Tratamento utilizado no alívio dos sintomas sem obter a cura da doença (DeCS, 2023)
Dispositivo neural	Dispositivo utilizado para leitura de informações do cérebro ou da medula espinhal ou para estimular essas áreas (Macduffie; Ranson; Klein, 2022)
Equipamentos e Provisões	Instrumentos, aparelhos, suprimentos e equipamentos não consumíveis e consumíveis usados em procedimentos experimentais, científicos, cirúrgicos, terapêuticos e diagnósticos (DeCS, 2023)
Estimulação cerebral não invasiva	Técnica que utiliza efeitos de modulação, inibição ou estimulação para regular atividades elétricas e químicas do sistema nervoso, autônomo ou periférico (Clínica Higashi, 2023)
Estimulação cerebral profunda adaptativa	Técnica de estimulação em circuito fechado que detecta a atividade cerebral e fornece a emulação apropriada em tempo real. Utilizada no tratamento de doenças neurodegenerativas e no tratamento de múltiplos distúrbios neuropsiquiátricos e do movimento (Adaptive [...], 2023)
Estimulação de nervo vago	Terapia auxiliar utilizada em Epilepsia parcial e depressão refratária, onde o paciente tem uma bateria implantada sob a pele que libera impulsos elétricos pelo nervo vago para o cérebro (DeCS, 2023)
Estimulação Encefálica Profunda	Método para tratar transtornos motores. Aplica-se eletricidade por implantação estereotáxica de eletrodos em áreas do encéfalo ligados a um neuroestimulador localizado subcutaneamente (DeCS, 2023)
Estimulação magnética transcraniana	Método que atinge o córtex cerebral ao aplicar bobinas elétricas na cabeça para gerar campo magnético transitório (DeCS, 2023)
Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua	Técnica terapêutica de estimulação elétrica do encéfalo com corrente baixa e constante em que eletrodos são colocados na superfície do couro cabeludo (DeCS, 2023)
Futilidade médica	Procedimento aplicado a um paciente sem um propósito ou resultado útil para o diagnóstico ou intervenção terapêutica (DeCS, 2023)
Hipnose	Procedimento de indução de um estado receptivo que permite que sugestões e direcionamentos sejam aplicados a pessoas (DeCS, 2023)
Interface cérebro-computador	Instrumento de hardware que registra sinais do encéfalo enviando para o software que analisa e converte em comandos para controlar um dispositivo e enviar um sinal de volta para o encéfalo (DeCS, 2023)

Interface cérebro-computador invasiva	Dispositivo implantado no tecido nervoso em contato com os neurônios (Pham, 2018)
Interface cérebro-computador não invasiva	Dispositivo que fica localizado no couro cabeludo, não sendo implantado dentro do tecido nervoso (Pham, 2018)
Interface cérebro-computador semi-invasiva	Dispositivo que fica localizado na superfície do cérebro, não sendo implantado dentro do tecido nervoso (Pham, 2018)
Internação involuntária	Isolamento ou institucionalização não voluntária por recusa em completar tratamento, em tomar medicamento, em realizar atitudes preventivas para controlar infecções ou qualquer outra ação que coloque em perigo a si próprio ou a terceiros (DeCS, 2023)
Intervenção eletrocêutica psiquiátrica	Tratamento por meio de estimulação magnética ou elétrica do cérebro para tratar transtornos psiquiátricos (Bluhm, 2021)
Limitação do esforço terapêutico	Limite dado a tratamentos em pacientes em que não existe chance de recuperação (Paredes Escobar, 2012)
Microcirurgia ablativa	Técnica irreversível em que as células doentes são destruídas para melhorar os sintomas da doença (Ablative [...], 2023)
Neuroestimulação	Modulação, por meios invasivos ou não invasivos, da atividade do sistema nervoso (Neurostimulation, 2023)
Neuroestimulação responsiva	Dispositivo inteligente reversível e ajustável destinado a monitorar as ondas cerebrais aplicando estimulação elétrica afim de preventivamente interromper convulsões epiléticas (Iyengar, 2017)
Neurotecnologia	Método ou dispositivo eletrônico utilizado para monitorar ou modular a atividade neural, analisar e influenciar o sistema nervoso (Neurotechnology, 2023)
Nootrópico	Medicamento que age através de vários mecanismos para facilitar o aprendizado ou a memória, impedindo déficits cognitivos associados à demência (DeCS, 2023)
Placebo	Medicamento, tratamento ou procedimento administrado sem ação contra uma condição alvo. Muito utilizado como medidas basais para protocolo experimental em ensaios clínicos (DeCS, 2023)
Procedimento neurocirúrgico	Procedimento cirúrgico realizado no sistema nervoso ou suas partes (DeCS, 2023)
Tecnologia vestível	Produto da computação vestível que tem a proposta de utilizar dispositivos iguais ou similares a equipamentos vestíveis ou peças de roupas para facilitar o dia a dia, melhorar o desempenho esportivo e monitorar a saúde (Computação [...], 2023)
Terapia cognitivo-comportamental	Técnica comportamental e verbal utilizada para identificar e corrigir comportamentos aberrantes. (DeCS, 2023)
Terapia comportamental	Tratamento de transtornos comportamentais a partir da utilização de teorias modernas de aprendizagem e condicionamento comportamental (DeCS, 2023)
Terapia de falsa memória	Técnica controversa em que são plantadas memórias falsas em pacientes para tratamento de traumas ou transtornos mentais (Pauli, 2020)
Terapia genética	Estratégias ou técnicas utilizando sequências de código genético e outros meios para modificar ou transformar células com o objetivo de tratar doenças (DeCS, 2023)
Terapia complementar	Tratamento utilizado para complementar outros tratamentos, podendo ser tradicional ou alternativo (DeCS, 2023)

Tratamento farmacológico	Utilização de medicação para tratar sintomas ou uma doença (DeCS, 2023)
Último recurso	Uso de intervenção neurocirúrgica psiquiátrica somente quando esgotarem todas as opções de tratamento (Cabrera et al, 2021)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Desta forma, pode-se sintetizar as afirmativas lógicas e seus axiomas formais da subontologia Método no quadro 36:

Quadro 36 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Método

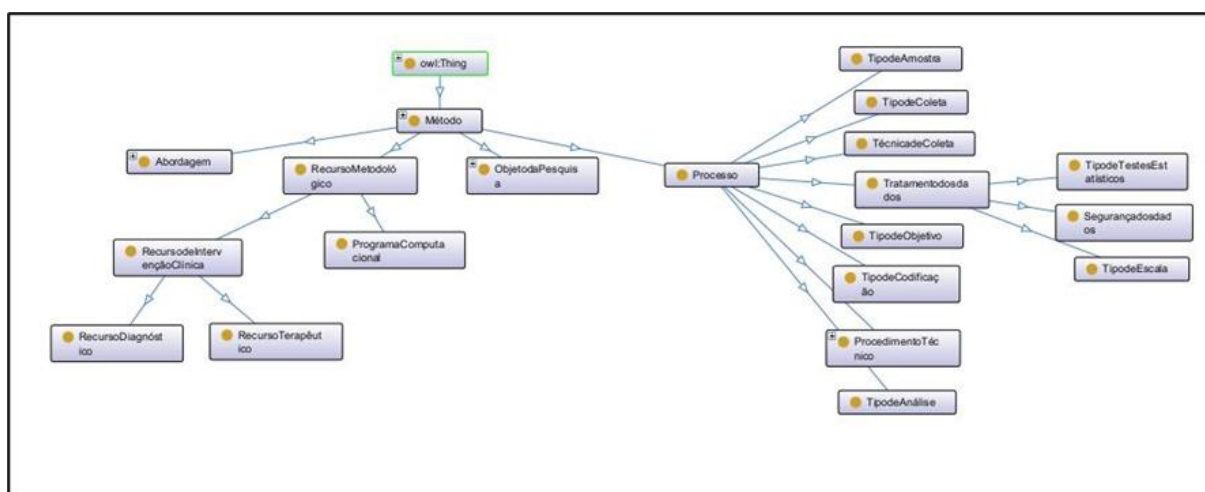
Afirmativas lógicas	Axiomas formais
Se o Método apresentar como características um conjunto de premissas e modos de procedimentos então ele é uma Abordagem	$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{emConjuntoDePremissas.Método}(x) \wedge \exists \text{emModosDeProcedimentos.Método}(x) \rightarrow \text{Abordagem}(x)$
Se o Método apresentar características do fenômeno então ele é um Objeto de Pesquisa	$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{emCaracterísticasDoFenômeno.Método}(x) \rightarrow \text{ObjetoDePesquisa}(x)$
Se o Método apresentar como característica um conjunto de procedimentos então ele é um Processo	$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{emConjuntoDeProcedimentos.Método}(x) \rightarrow \text{Processo}(x)$
Se o Processo apresentar como característica procedimentos para traçar o delineamento da pesquisa então ele é um Procedimento técnico	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emProcedimentosParaTraçarODelineamentoDaPesquisa.Processo}(x) \rightarrow \text{ProcedimentoTécnico}(x)$
Se o Processo apresentar como característica procedimentos para a coleta de dados então ele é uma Técnica de Coleta	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emProcedimentosParaColetaDeDados.Processo}(x) \rightarrow \text{TécnicaDeColeta}(x)$
Se o Processo apresentar como característica procedimentos para definir o universo da pesquisa então ele é um Tipo de Amostra	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emProcedimentosParaDefinirUniversoDaPesquisa.Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeAmostra}(x)$
Se o Processo apresentar como característica técnicas para análise dos dados então ele é um Tipo de Análise	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaAnáliseDosDados.Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeAnálise}(x)$
Se o Processo apresentar como característica técnicas para representação formal de um grupo de dados então ele é um Tipo de Codificação	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaRepresentaçãoFormalDeGrupoDeDados.Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeCodificação}(x)$
Se o Processo apresentar como característica procedimentos para identificar o tipo de resultado desejado então ele é um Tipo de Objetivo	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emProcedimentosParaIdentificarTipoDeResultadoDesejado.Processo}(x) \rightarrow \text{TipoDeObjetivo}(x)$
Se o Processo apresentar como característica técnicas para o processamento informacional dos dados então ele é um Tratamento dos Dados	$\forall x: \text{Processo}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaProcessamentoInformacionalDosDados.Processo}(x) \rightarrow \text{TratamentoDosDados}(x)$
Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica técnicas para gestão dos dados então ele é uma Segurança dos Dados	$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaGestãoDosDados.TratamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{SegurançaDosDados}(x)$

Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica instrumentos para medida e avaliação dos dados então ele é um Tipo de escala	$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{emInstrumentosParaMedidaEAvaliaçãoDosDados.Tra} \text{tamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{TipoDeEscala}(x)$
Se o Tratamento dos Dados apresentar como característica técnicas para tratamento estatístico dos dados então ele é um Tipo de Testes Estatísticos	$\forall x: \text{TratamentoDosDados}(x) \wedge \exists \text{emTécnicasParaTratamentoEstatísticoDosDados.Tra} \text{tamentoDosDados}(x) \rightarrow \text{TipoDeTestesEstatísticos}(x)$
Se o Método apresentar como característica meios de vencer uma dificuldade ou solucionar um problema então ele é um Recurso Metodológico	$\forall x: \text{Método}(x) \wedge \exists \text{emMeiosDeVencerUmaDificuldadeOuSolucionarProb} \text{lema.Método}(x) \rightarrow \text{RecursoMetodológico}(x)$
Se o Recurso Metodológico apresentar como característica instrumentos computacionais então ele é um Programa Computacional	$\forall x: \text{RecursoMetodológico}(x) \wedge \exists \text{emInstrumentosComputacionais.RecursoMetodológi} \text{co}(x) \rightarrow \text{ProgramaComputacional}(x)$
Se o Recurso Metodológico apresentar como característica um propósito para alcançar a solução de um problema então ele é um Recurso de Intervenção Clínica	$\forall x: \text{RecursoMetodológico}(x) \wedge \exists \text{emPropósitoParaAlcançarSoluçãoDeProblema.Recurs} \text{oMetodológico}(x) \rightarrow \text{RecursoDeIntervençãoClínica}(x)$
Se o Recurso de Intervenção Clínica apresentar como característica meios para identificar ou descrever um problema então ele é um Recurso Diagnóstico	$\forall x: \text{RecursoDeIntervençãoClínica}(x) \wedge \exists \text{emMeiosParaIdentificarOuDescreverProblema.Recurs} \text{oDeIntervençãoClínica}(x) \rightarrow \text{RecursoDiagnóstico}(x)$
Se o Recurso de Intervenção Clínica apresentar como característica meios de intervir na situação problema então ele é um Recurso Terapêutico	$\forall x: \text{RecursoDeIntervençãoClínica}(x) \wedge \exists \text{emMeiosDeIntervençãoNaSituaçãoProblema.Recurs} \text{oDeIntervençãoClínica}(x) \rightarrow \text{RecursoTerapêutico}(x)$

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Portanto, a Subontologia Método pode ser modelada conforme a figura abaixo.

Figura 36 - Subontologia Método



Fonte: Elaborada pela autora no *software Protégé* (2023)

A subontologia **Objeto de Fronteira** possui três subclasses, que se subdividem em outras subclasses. Essas subclasses possuem definições, afirmativas lógicas com seus respectivos axiomas formais, e conceitos relacionados que possui definições e instâncias. Abaixo será relacionada detalhadamente cada subclasse e seus respectivos dicionários.

a) Subclasse Ente de Fronteira

Definição: Objeto ou entidade que atua no limite entre dois ou mais domínios

Afirmativa lógica:

Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica de atuar entre dois ou mais domínios, então ele é um Ente de Fronteira

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{atuaEntreDoisOuMaisDomínios. ObjetoDeFronteira}(x) \rightarrow \text{EnteDeFronteira}(x)$

O axioma estabelece que, para qualquer instância x da classe "ObjetoDeFronteira", se esse objeto de fronteira apresenta a característica de atuar entre dois ou mais domínios (propriedade "atuaEntreDoisOuMaisDomínios"), então ele é um ente de fronteira (propriedade "EnteDeFronteira").

b) Subclasse Comitê

Definição: Colegiado multidimensional que atua em diferentes instituições visando à solução de problemas ou a realização de projetos.

Afirmativa lógica:

Se o Ente de Fronteira apresentar como característica colegiado que visa solução de problemas ou a realização de projetos, então ele é Comitê.

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{EnteDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{éColegiado. EnteDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{visaSoluçãoDeProblemasOuRealizaçãoDeProjetos. EnteDeFronteira}(x)) \rightarrow \text{Comitê}(x)$$

O axioma afirma que, para qualquer instância x da classe "EnteDeFronteira", se esse ente de fronteira apresenta as características de ser um colegiado (propriedade "éColegiado") e de visar a solução de problemas ou realização de projetos (propriedade "visaSoluçãoDeProblemasOuRealizaçãoDeProjetos"), então ele é um Comitê (propriedade "Comitê").

Na subclasse Comitê foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 37.

Quadro 37 - Dicionário de termos da subclasse Comitê

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Comitê de Bioética	Comitê formado por um grupo multidisciplinar com objetivo de analisar casos clínicos, que envolvam dilemas bioéticos, nos seus diferentes aspectos (Brasil, 2020)
Comitê de Ética	Comitê formado por instituições, sociedades profissionais ou estabelecimentos de saúde com o objetivo de decidir sobre temas com implicações éticas (MESH, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

c) Subclasse Instituição Normativa

Definição: Estrutura social que determina o comportamento de um conjunto de indivíduos dentro de uma comunidade

Afirmativa lógica:

Se o Ente de Fronteira apresentar como característica uma estrutura social, então ele é uma Instituição Normativa.

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma: $\forall x: \text{EnteDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temEstruturaSocial. EnteDeFronteira}(x) \wedge \text{temEstruturaSocial}) \rightarrow \text{InstituiçãoNormativa}(x)$

O axioma indica que, para qualquer instância x da classe "EnteDeFronteira", se esse ente de fronteira apresenta a característica de ter uma estrutura social (propriedade

"temEstruturaSocial"), então ele é uma instituição normativa (propriedade "InstituiçãoNormativa").

Na subclasse Instituição Normativa foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 38.

Quadro 38 - Dicionário de termos da subclasse Instituição Normativa

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Agência reguladora	Pessoa jurídica de direito público com o objetivo de regular e/ou fiscalizar a atividade de setor econômico de um país (Brasil, 2017)
Associação	Sociedade civil, com ou sem capital, constituída por indivíduos com conhecimentos, bens ou atividades comuns (Biozon; Horcaio, 2019)
Centro de Pesquisa Clínica geral	Instituição de saúde destinada a pesquisas clínicas (Clinical[...], 2023)
Conselho de Fiscalização Profissional	Autarquias corporativas com a função de fiscalizar e disciplinar, pautado em princípios éticos, o exercício das profissões regulamentadas (Brasil, 2017)
Conselhos	Espaços públicos com o objetivo de possibilitar a participação da sociedade no acompanhamento, controle e formulação de políticas públicas (Brasil, 2023)
Fundação	Pessoa jurídica de Direito privado fundada para fins assistenciais, culturais, morais ou religiosos (Biozon; Horcaio, 2019)
Organismos Multilaterais	Organizações internacionais com o propósito de promover objetivos comuns entre seus países-membros (Biozon; Horcaio, 2019)
Organização internacional	Instituição, regida por tratado internacional, gerada por países associados, com o objetivo de cooperarem entre si a fim de melhorar as condições sociais, políticas e econômicas (Brasil, 2017)
Organização não governamental	Organização sem fins lucrativos, autônomas e formalmente constituídas, com o objetivo de exercer pressões políticas em temáticas destinadas aos interesses de populações vulneráveis (Brasil, 2017)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

d) Norma

Definição: Conjunto de regras definidas legalmente para ajustar as condutas e atividades de um grupo

Afirmativa lógica:

Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica conjunto de regras legais, então ele é uma Norma

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRegrasLegais. ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRegrasLegais}) \rightarrow \text{Norma}(x)$

O axioma estipula que, para qualquer instância x da classe "ObjetoDeFronteira", se esse objeto de fronteira apresenta a característica de ter um conjunto de regras legais (propriedade "temConjuntoDeRegrasLegais"), então ele é uma Norma (propriedade "Norma").

e) Subclasse Consentimento Informado

Definição: Conjunto de elementos éticos e legais que possibilita ao paciente ou sujeito de pesquisa competência para conceder permissão autônoma, com compreensão dos riscos envolvidos, nos procedimentos a serem executados.

Afirmativa lógica:

Se a Norma apresentar como característica conjunto de elementos éticos e legais para decisões autônomas, então ela é um Consentimento Informado

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeElementosEticosLegais. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeElementosEticosLegais}) \rightarrow \text{ConsentimentoInformado}(x)$

O axioma determina que, para qualquer instância x da classe "Norma", se essa norma apresenta a característica de ter um conjunto de elementos éticos e legais (propriedade "temConjuntoDeElementosEticosLegais"), então ela é um Consentimento Informado (propriedade "ConsentimentoInformado").

Na subclasse Consentimento Informado foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 39.

Quadro 39 - Dicionário de termos da subclasse Consentimento Informado

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Capacidade jurídica	Indivíduos maiores de 18 anos, capazes de tomar decisões que afetem suas vidas e de consentir ou recusar tratamentos de saúde (Lopes Jr., 2020)
Curador	Indivíduo legalmente designado para cuidar dos interesses e bens de pessoas incapacitadas (Brasil, 2017)

Diretiva Antecipada de Vontade	Documento em que um indivíduo manifesta sua vontade sobre tratamentos e cuidados para quando tiver incapacidade de se expressar (Crippa; Feijó, 2016)
Exceção de emergência ao consentimento	Ato em que é permitida a pesquisa quando um potencial participante necessita de cuidados médicos urgentes, representando risco a vida, sendo que o mesmo está incapaz de permitir e o curador não foi localizado (Bruni et al., 2019)
Incapacidade jurídica	Exceção aos direitos individuais em que uma pessoa fica limitada a exercer ações da vida civil (Brasil, 2017)
Risco mínimo	Procedimento sem riscos maiores que exame médico ou psicológico de rotina (Goldim, 2003)
Termo de Consentimento	Documento que deve detalhar o tratamento médico ou projeto de pesquisa especificando os riscos e as alternativas e deve ser assinado por um indivíduo ou seu procurador indicando o entendimento e manifestando sua vontade em participar da pesquisa ou se submeter ao tratamento proposto (DeCS, 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

f) Subclasse Diretriz

Definição: Conjunto de normas escritas ou verbais que devem ser seguidas para a execução de um fim

Afirmativa lógica:

Se a Norma apresentar como característica conjunto de normas escritas ou verbais, então ela é uma Diretriz

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeNormasEscritasOuVerbais}. \text{Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeNormasEscritasOuVerbais}) \rightarrow \text{Diretriz}(x)$$

O axioma precisa que, para qualquer instância x da classe "Norma", se essa norma apresenta a característica de ter um conjunto de normas escritas ou verbais (propriedade "temConjuntoDeNormasEscritasOuVerbais"), então ela é uma Diretriz (propriedade "Diretriz").

Na subclasse Diretriz foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 40.

Quadro 40 - Dicionário de termos da subclasse Diretriz

CONCEITO	DIRETRIZ
----------	----------

Código de Ética	Conjunto de regras ou princípios de conduta profissional estabelecido pelas associações de profissionais (DeCS, 2023)
Resolução	Normas jurídicas de caráter administrativo, político, processual ou legislativo que regula matérias privativas do Congresso Nacional ou da Casa Legislativa (Glossário [...], 2020)
Diretrizes Curriculares Nacionais	Base comum nacional destinada a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e Superior, contemplando os sistemas municipais, estaduais, distritais e federal (Diretriz [...], 2022)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

g) Subclasse Norma Jurídica

Definição: Conjunto de regras e preceitos legais que regulam a conduta humana em sociedade, e que formam o ordenamento jurídico desta.

Afirmativa lógica:

Se a Norma apresentar como característica conjunto de regras legais que regula a conduta humana, então ela é uma Norma Jurídica

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRegrasLegais. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRegrasLegais}) \rightarrow \text{NormaJurídica}(x)$$

O axioma estabelece que, para qualquer instância x da classe "Norma", se essa norma apresenta a característica de ter um conjunto de regras legais (propriedade "temConjuntoDeRegrasLegais"), então ela é uma Norma Jurídica (propriedade "NormaJurídica").

Na subclasse Norma Jurídica foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 41.

Quadro 41 - Dicionário de termos da subclasse Norma Jurídica

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Legislação	Conjunto de normas jurídicas de determinado ramo do Direito que compõe a totalidade de leis de um país (Biozon; Horcaio, 2019)
Projeto de lei	Proposição legal submetida ao poder legislativo para aprovação (Brasil, 2017)
Tratado	Acordo formal entre dois ou mais países, regido pelo Direito Internacional, podendo ser constituído de um único instrumento ou de dois ou mais conexos (Brasil, 2017)

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

h) Subclasse Política

Definição: Conjunto de regras para orientar procedimentos e tomada de decisões visando alcançar um determinado objetivo.

Afirmativa lógica:

Se a Norma apresentar como característica conjunto de regras para orientar procedimentos e tomadas de decisões, então ela é uma Política

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$\forall x: Norma(x) \wedge (\exists temConjuntoDeRegras. Norma(x) \wedge temConjuntoDeRegras) \rightarrow Política(x)$

O axioma indica que, para qualquer instância x da classe "Norma", se essa norma apresenta a característica de ter um conjunto de regras (propriedade "temConjuntoDeRegras"), então ela é uma Política (propriedade "Política").

Na subclasse Política foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 42.

Quadro 42 - Dicionário de termos da subclasse Política

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Política pública	Ações e decisões adotadas pelo poder público com o propósito de nortear as decisões presentes e futuras de um governo (DeCS, 2023)
Política de Saúde	Ações e decisões adotadas com o propósito de nortear resoluções presentes e futuras do sistema de saúde (Brasil, 2017)
Projeto político-pedagógico	Instrumento construído de forma participativa pela comunidade acadêmica e espelha as propostas educacionais, as previsões e suportes avaliativos das ações educacionais (Projeto [...], 2023)
Sistema Único de Saúde	Conjunto de serviços e ações de saúde prestado por órgãos ou instituições públicas, privadas e filantrópicas à população de forma gratuita (DeCS, 2023)

Fonte: Elaborada pela autora

i) Subclasse Recurso de Fronteira

Definição: Conjunto de recursos utilizados por dois ou mais domínios

Afirmativa lógica:

Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica conjunto de recursos utilizados por dois ou mais domínios, então ele é um Recurso de Fronteira

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRecursos}. \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRecursos}) \rightarrow \text{RecursoDeFronteira}(x)$$

O axioma afirma que, para qualquer instância x da classe "ObjetoDeFronteira", se esse objeto de fronteira apresenta a característica de ter um conjunto de recursos (propriedade "temConjuntoDeRecursos"), então ele é um Recurso de Fronteira (propriedade "RecursoDeFronteira").

j) Repositório

Definição: Espaço onde se armazena um conjunto de objetos organizados de forma padronizada permitindo o uso por diferentes grupos.

Afirmativa lógica:

Se o Recurso de Fronteira apresentar como característica espaço para armazenar conjunto de objetos ou dados, então ele é um Repositório

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temEspacoDeArmazenamento}. \text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge \text{temEspacoDeArmazenamento}) \rightarrow \text{Repositorio}(x)$$

O axioma determina que, para qualquer instância x da classe "RecursoDeFronteira", se esse recurso de fronteira apresenta a característica de ter um espaço de armazenamento (propriedade "temEspacoDeArmazenamento"), então ele é um Repositório (propriedade "Repositorio").

Na subclasse Repositório foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 43.

Quadro 43 - Dicionário de termos da subclasse Repositório

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Biobanco	Reservatórios de longa duração que armazenam materiais utilizados em pesquisas estando sob responsabilidade da instituição (FIOCRUZ, 2023)
Base de dados	Conjunto de dados organizados e estruturados para proporcionar armazenamento, gerenciamento e acesso eficiente (Banco [...], 2023)

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

k) Subclasse Vocabulário Controlado

Definição: lista de termos autorizados por uma comunidade de prática e estruturados semanticamente. Essa estrutura tem como função controlar sinônimos, diferenciar homógrafos e reunir termos que apresentem significados (Lancaster, 2003)

Afirmativa lógica:

Se o Recurso de Fronteira apresentar como característica lista definida de termos, então ele é um Vocabulário Controlado

O axioma formal para esta afirmativa lógica fica estabelecido da seguinte forma:

$$\forall x: \text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{listaDefinidaDeTermos. RecursoDeFronteira}(x) \wedge \text{listaDefinidaDeTermos}) \rightarrow \text{VocabularioControlado}(x)$$

O axioma estipula que, para qualquer instância x da classe "RecursoDeFronteira", se esse recurso de fronteira apresenta a característica de ter uma lista definida de termos (propriedade "listaDefinidaDeTermos"), então ele é um Vocabulário Controlado (propriedade "VocabularioControlado").

Na subclasse Vocabulário Controlado foi identificado um conjunto de conceitos que foram definidos e relacionados no Quadro 44.

Quadro 44 - Dicionário de termos da subclasse Vocabulário Controlado

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais	Categorias para transtornos mentais, produzida pela American Psychiatric Association, pautada em grupos de critérios com características definidas (DeCS, 2023)

Research Domain Criteria	Categorias diagnósticas destinada a estudar transtornos mentais buscando novas abordagens, melhores diagnósticos, intervenção, prevenção e cura (NIMH [...], 2023)
--------------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Desta forma, pode-se sintetizar as afirmativas lógicas e seus axiomas formais da subontologia Objeto de Fronteira no quadro 45

Quadro 45 - Afirmativas lógicas e axiomas formais para a subontologia Objeto de Fronteira

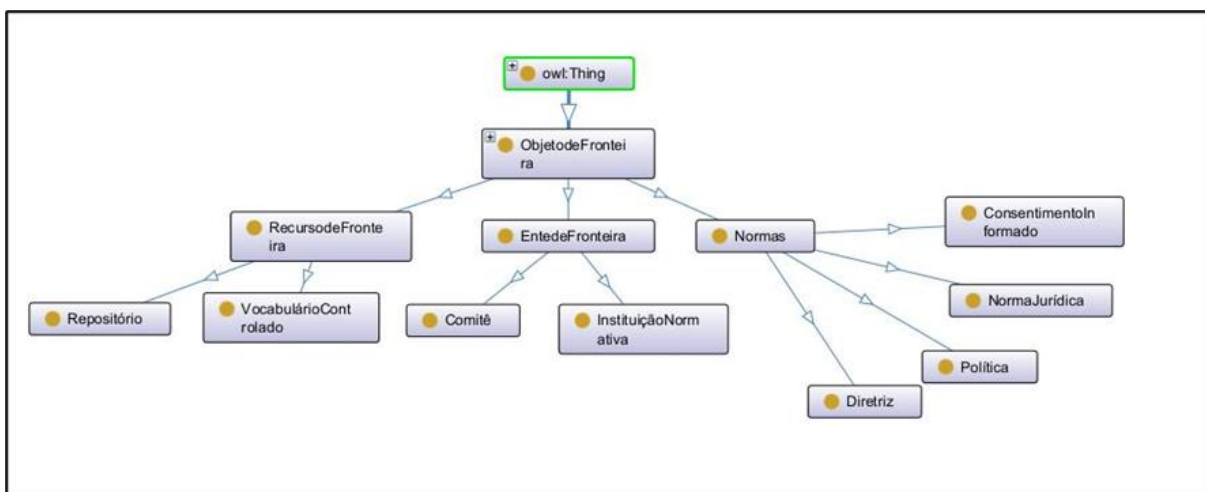
Afirmativas lógicas	Axiomas formais
Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica de atuar entre dois ou mais domínios então ele é um Ente de Fronteira	$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{atuaEntreDoisOuMaisDomínios. ObjetoDeFronteira}(x) \rightarrow \text{EnteDeFronteira}(x)$
Se o Ente de Fronteira apresentar como característica colegiado que visa solução de problemas ou a realização de projetos então ele é um Comitê	$\forall x: \text{EnteDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{éColegiado. EnteDeFronteira}(x) \wedge \exists \text{visaSoluçãoDeProblemasOuRealizaçãoDeProjetos. EnteDeFronteira}(x)) \rightarrow \text{Comitê}(x)$
Se o Ente de Fronteira apresentar como característica de estrutura social então ele é uma Instituição Normativa	$\forall x: \text{EnteDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temEstruturaSocial. EnteDeFronteira}(x) \wedge \text{temEstruturaSocial}) \rightarrow \text{InstituiçãoNormativa}(x)$
Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica conjunto de regras legais então ele é uma Norma	$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRegrasLegais. ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRegrasLegais}) \rightarrow \text{Norma}(x)$
Se a Norma apresentar como característica conjunto de elementos éticos e legais para decisões autônomas então ela é um Consentimento Informado	$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeElementosEticosLegais. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeElementosEticosLegais}) \rightarrow \text{ConsentimentoInformado}(x)$
Se a Norma apresentar como característica conjunto de normas escritas ou verbais então ela é uma Diretriz	$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeNormasEscritasOuVerbais. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeNormasEscritasOuVerbais}) \rightarrow \text{Diretriz}(x)$
Se a Norma apresentar como característica conjunto de regras legais que regula a conduta humana então ela é uma Norma Jurídica	$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRegrasLegais. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRegrasLegais}) \rightarrow \text{NormaJurídica}(x)$
Se a Norma apresentar como característica conjunto de regras para orientar procedimentos e tomadas de decisões então ela é uma Política	$\forall x: \text{Norma}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRegras. Norma}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRegras}) \rightarrow \text{Política}(x)$
Se o Objeto de Fronteira apresentar como característica conjunto de recursos utilizados por dois ou mais domínios então ele é um Recurso de Fronteira	$\forall x: \text{ObjetoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temConjuntoDeRecursos. ObjetoDeFronteira}(x) \wedge \text{temConjuntoDeRecursos}) \rightarrow \text{RecursoDeFronteira}(x)$
Se o Recurso de Fronteira apresentar como característica espaço para armazenar conjunto de objetos ou dados então ele é um Repositório	$\forall x: \text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{temEspacoDeArmazenamento.})$

	$\text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge \text{temEspacoDeArmazenamento} \rightarrow \text{Repositorio}(x)$
Se o Recurso de Fronteira apresentar como característica lista definida de termos então ele é um Vocabulário Controlado	$\forall x: \text{RecursoDeFronteira}(x) \wedge (\exists \text{listaDefinidaDeTermos. RecursoDeFronteira}(x) \wedge \text{listaDefinidaDeTermos}) \rightarrow \text{VocabularioControlado}(x)$

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Dessa maneira, a Subontologia Método pode ser modelada conforme a figura abaixo.

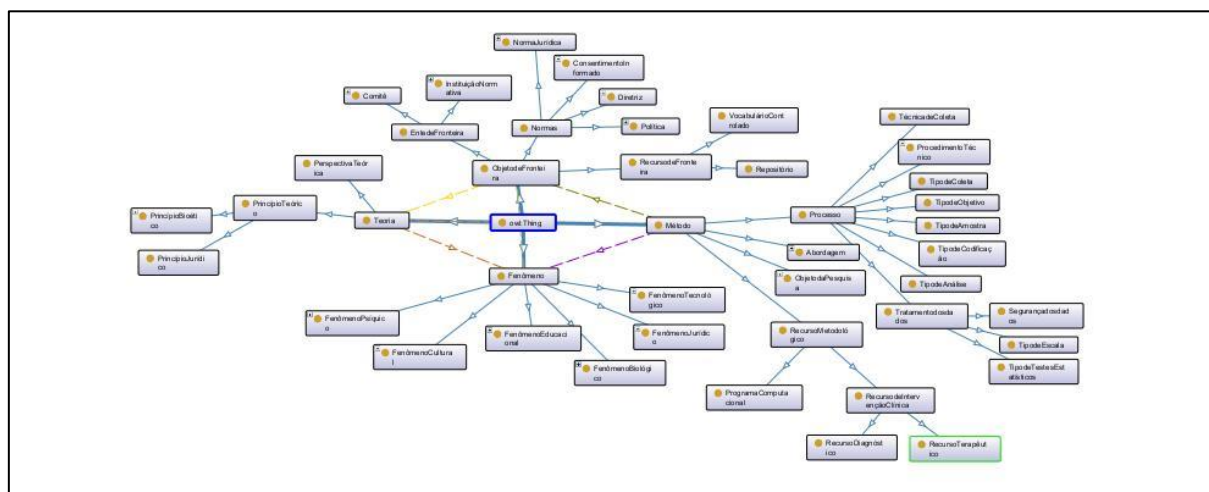
Figura 37 - Subontologia Objeto de Fronteira



Fonte: Elaborada pela autora no software Protégé (2023)

Então, a ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética ficou com uma estrutura de quatro subontologias que se dividiram em classes e subclasses, conforme figura 38.

Figura 38 - Ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética



Fonte: Elaborada pela autora no software Protégé (2023)

8 CONCLUSÃO

O conhecimento multidimensional suscita reflexões sobre a forma como classificacionistas e classificadores organizam a informação disponível para pesquisadores e usuários diversos. Um dos maiores desafios de construir um SOC para conhecimentos multidimensionais é sair do formato de construção disciplinar, ou seja, olhar o conhecimento a partir dos diferentes vieses que são lançados quando diversas disciplinas se encontram, a fim de abordar um problema complexo. Para atingir esse objetivo, classificadores e classificacionistas precisam refletir sobre a perspectiva do fenômeno, da teoria, do método e dos elos comunicacionais (Objetos de Fronteira) existentes entre as comunidades de prática.

Outro desafio enfrentado ao se construir um SOC para conhecimento multidimensional é escolher o instrumento adequado para o propósito a que se destina. Nesta pesquisa, a escolha recaiu sobre as ontologias, por permitirem representar as categorias e as relações existentes entre elas.

Para se confeccionar uma ontologia de domínio é necessário considerar alguns pilares que permitam uma construção sólida e fundamentada. Neste aspecto, é preciso escolher uma metodologia de construção que seja adequada, uma ontologia de fundamentação que a sustente e uma base teórica que possibilite pensar o conceito a partir da tríade signo-referente-interpretante.

A metodologia de construção de ontologias adotada nesta pesquisa é a SABIO, reconhecida e muito empregada por engenheiros de ontologias. Porém, cabe aqui uma reflexão sobre o emprego da SABIO para ontologias que envolvam conhecimentos multidimensionais. Nesta perspectiva, vale ressaltar o fato de permitir ao desenvolvedor a construção de dois tipos de ontologias de domínio: uma ontologia de referência que permite um pesquisador de Ciência da Informação, sem conhecimento técnico em Computação, desenvolver uma ontologia; e uma ontologia operacional que utilizará a ontologia de referência, tornando-a legível por máquina. Outro ponto que contribuiu para a escolha desta metodologia é a indicação da utilização de uma ontologia de fundamentação. Embora a metodologia seja frequentemente associada à ontologia de fundamentação UFO, nesta pesquisa optou-se pela ontologia de fundamentação de SOWA. Essa decisão baseou-se nos fundamentos teóricos utilizados para o desenvolvimento deste estudo. Sowa ao desenvolver sua ontologia de fundamentação utiliza a teoria peirciana que permite pensar as categorias a partir da tríade signo-referente-interpretante. Este fato é crucial

para auxiliar na identificação de conceitos e construção de categorias quando se está trabalhando com conhecimentos multidimensionais. Cada comunidade de prática definirá os conceitos do domínio estudado a partir do consenso do seu Colégio Invisível, na perspectiva das suas bases teóricas e dos paradigmas que já se estabeleceram. Para isso, sustenta-se nesta pesquisa uma visão lógico-pragmática pautada nas teorias da Dahlberg e de Peirce. O entendimento peirceano de que a informação é um processo de semiose, ou seja, de significação e de produção de significados, auxilia na compreensão da tríade informação-conceito-conhecimento, que tem um papel fundamental na Organização do Conhecimento.

O conceito, para esses dois autores, tem similitudes e diferenças, mas, na visão desta pesquisadora, eles se complementam e permitem que domínios multidimensionais possam ser compreendidos a partir de uma visão lógico-pragmática. Desta maneira, o conceito tem um signo, um referente neste mundo, é expresso por uma estrutura linguística e tem um significado em um dado grupo. Um dos desafios que um classificacionista irá enfrentar ao construir um SOC para domínio multidimensional é a identificação dos diferentes significados, a partir do levantamento dos conceitos. É necessário ter o cuidado de não se distanciar do contexto em que os conceitos foram extraídos.

Outro ponto que motivou a escolha da metodologia SABIO, é o fato desta prever que, em caso de domínios complexos, é preciso modularizar a ontologia, ou seja, dividi-la em subontologias que estarão interligadas, mas podem ser consideradas separadamente. Este aspecto facilita o desenvolvimento, o reuso e melhora o desempenho quando se está trabalhando com conhecimentos multidimensionais. Nesta pesquisa, a ontologia de referência do domínio multidimensional da Bioética foi dividida em quatro subontologias: fenômeno, teoria, método e objeto de fronteira. Os mesmos pilares foram destacados como aspectos a se observar ao construir SOC para domínios multidimensionais.

Nesta pesquisa, cada subontologia se subdivide em classes e subclasses, permitindo uma integração entre elas. Foram inúmeros os desafios para a construção de cada subontologia, desde a construção das subclasses até a identificação dos conceitos e suas definições sem se distanciar do contexto em que esses foram extraídos e os significados dados pelas comunidades de práticas expressas nos campos da Bioética Clínica, da Neuroética e do Biodireito.

A Subontologia Fenômeno foi dividida pelas características e, desta forma, foram encontrados fenômenos biológicos, culturais, jurídicos, educacionais, psíquicos e tecnológicos. Sendo assim, a Subontologia Fenômeno foi dividida em seis subclasses, tendo como princípio

norteador suas características, ou seja, se era um fenômeno cultural, psíquico, educacional, biológico, tecnológico ou Jurídico.

Com relação à Subontologia Teoria, encontraram-se diferentes óticas e concepções pertencentes tanto à área da Saúde, como também às áreas do Direito, da Sociologia, da Filosofia, da Educação, e de outras áreas. Desta forma, a Subontologia Teoria teve como base para a divisão das suas classes as perspectivas e os princípios que a norteiam. Isso evidencia a necessidade de considerar o processo de semiose, ou seja, de significação e de produção de significados que um interpretante (comunidade de prática) atribui a um conceito.

A Subontologia Método foi a que recebeu mais classes e subclasses, e buscou-se na literatura fundamentos que dessem suporte para as divisões. Isso acabou se tornando um problema, pois pode-se perceber que não há consenso sobre as diferentes divisões que podem ser dadas as abordagens ou recursos metodológicos. Para tanto, foi necessário entender o contexto em que o conceito estava inserido e buscar, na análise da literatura de metodologia, uma forma de consenso que possibilitasse a construção das classes e subclasses. Desta forma, esta subontologia foi dividida em quatro classes: Abordagem, Recurso Metodológico, Objeto de Pesquisa e Processo, sendo que as classes Recurso Metodológico e Processo foram subdivididas em subclasses.

Os Objetos de Fronteira representam um desafio, buscou-se analisar os elos comunicacionais que extrapolam os fenômenos, das teorias e dos métodos. Foram considerados elementos que existem ou que foram utilizados, ou poderiam ser utilizados, pelos domínios da Neuroética, Bioética Clínica e pelo Biodireito, mas que não pertencesse as subontologias fenômeno, teoria ou método. Sendo assim, a Subontologia Objeto de Fronteira foi formada por conceitos que apareceram em pelo menos duas Comunidades de Prática e que não pertenciam a nenhuma das outras subontologias. Conseqüentemente, foram identificadas três classes que se subdividiram em subclasses.

A construção de uma ontologia de domínio para uma cientista da informação já é uma tarefa complexa e se torna ainda mais exigente quando envolve conhecimentos multidimensionais, especialmente ao abranger teorias, métodos e objetos de fronteira. As teorias não se restringem a um núcleo disciplinar, visto ser uma pesquisa que envolve olhares de diferentes áreas e necessitem de aporte teórica que extrapola um único núcleo disciplinar. Os métodos, mesmo sendo consagrados no campo científico, são aplicados com nuances diferentes por cada área. Os objetos de fronteira são um desafio à parte, pois identificá-los

depende de verificar ocorrências em diferentes domínios e previsão de possibilidade de uso. Outro critério aplicado foi que não se enquadrem nas categorias fenômeno, teoria ou método.

A Bioética, enquanto domínio estudado, instigou a reflexão sobre a sua multidimensionalidade. Se subdivide em diferentes domínios, com reflexões complexas e suporte teórico diversificado. Tem um núcleo que se fundamenta nos princípios éticos, que, ainda assim, são explorados de diferentes formas dependendo do país em que é aplicado. A cultura e as diferenças sociais interferem nas necessidades e nas formas que são abordadas as demandas aprofundadas.

Desta forma, conclui-se que, para representar um domínio multidimensional, é necessário compreendê-lo em suas nuances e vicissitudes. O classificacionista deve escolher o SOC que melhor represente o domínio; deve-se levar em consideração o fenômeno, as teorias, os métodos e os objetos de fronteira que são utilizados. O conceito precisa ser pensado incluindo o significado que é dado pelas comunidades de prática que estão envolvidas no processo. Neste caso, a teoria que representa de forma mais completa é a que considera signo-referente-interpretante, sendo representada pelas sentenças verdadeiras, que Dahlberg propõe para descrever as características do signo em relação ao referente, mas adicionando a visão pragmática e semiótica de Peirce que traz associada à figura do interpretante, que nesta pesquisa é entendido como o significado dado pelas comunidades de prática aos conceitos.

A ontologia descrita nesta pesquisa permite que um pesquisador da Bioética, em suas diferentes comunidades de prática, consiga identificar, a partir do fenômeno, qual teoria que o explica, qual método que o investiga e qual objeto de fronteira o representa.

Um exemplo das diferentes perspectivas que os pesquisadores podem pensar a partir de um dado fenômeno é a Doença de Parkinson. Um pesquisador da Neuroética poderá pensar nos recursos diagnósticos que auxiliam na identificação e explicação do problema. Um pesquisador do Biodireito poderá refletir sobre a capacidade ou incapacidade jurídica que um paciente com Doença de Parkinson tem para autorizar um Consentimento Informado. Um pesquisador da Bioética Clínica poderá analisar os princípios bioéticos que sustentam os estudos que envolvem a Doença de Parkinson.

Se fosse pensado para além das comunidades de práticas da Bioética, poderiam ser incluídas, por exemplo, as diferentes óticas do paciente, do médico e de um agente do Direito. Considerando, neste exemplo, o objeto de fronteira Consentimento Informado e sua relação com a Teoria. Na perspectiva do paciente, o Consentimento Informado é a manifestação do princípio bioético “Autonomia da Vontade”. Na perspectiva do médico, o Consentimento

Informado se relaciona com o “Princípioalismo”. E no ponto de vista do agente do Direito, além do princípio probatório de que a materialidade do Consentimento Informado toma a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sua relação com a teoria é manifestada na “voluntariedade”.

Sendo assim, a hipótese desta pesquisa se confirma, ao ser possível desenvolver uma ontologia abarcando quatro dimensões: o fenômeno, a teoria, o método e o objeto de fronteira, que se relacionam entre si e tem os conceitos representados a partir de uma visão lógico-pragmática considerando o signo, o referente e o interpretante (comunidades de prática).

Esta pesquisa não teve a pretensão de esgotar o assunto. Apesar da abrangência documental, teve como limitação o fato de ter restrito a Bioética a três domínios: Bioética Clínica, Neuroética e Biodireito. Assim, é recomendável ampliar os estudos sobre o domínio da Bioética, englobando os demais domínios envolvidos, para que haja maior compreensão das suas demandas e expanda as contribuições para os campos científicos envolvidos, para a Ciência da Informação, bem como para as comunidades de prática e populações que possam se beneficiar com o desenvolvimento dos conhecimentos que envolvem questões éticas e bioéticas.

REFERÊNCIAS

- ABLATIVE brain surgery. *In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ablative_brain_surgery#:~:text=Ablative%20brain%20surgery%20\(also%20known,Ablatus%20meaning%20%22carried%20away%22](https://en.wikipedia.org/wiki/Ablative_brain_surgery#:~:text=Ablative%20brain%20surgery%20(also%20known,Ablatus%20meaning%20%22carried%20away%22) Acesso em: 01 ago. 2023.
- ADAPTIVE Deep Brain Stimulation. *In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_Deep_Brain_Stimulation Acesso em: 01 ago. 2023.
- AITCHISON, J. The thesaurfacet: a multipurpose retrieval language tool. **Journal of Documentation**, [S.l.], v. 26, n. 3, p. 187-203, sep. 1970.
- ALBRECHTSEN, H.; JACOB, E. K. The Dynamics of Classification Systems as Boundary Objects for Cooperation in the Electronic Library. **Library Trends**, [S.l.], v. 47, n. 2, p. 293, 1998.
- ALICIARDI, M. B. Existe una eco-bioética o bioética ambiental? **Revista Latinoamericana de Bioética**, Colombia, v. 9, n. 1, p. 8-27, enero-junio, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlb/v9n1/v9n1a02.pdf> Acesso em: 01 abr. 2021.
- ALMEIDA, C. C. Sobre o pensamento de Peirce e a organização da informação e do conhecimento. **Liinc em Revista**, v.7, n.1, mar. 2011, p. 104-120 Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3291/2907> Acesso em: 24 mai. 2023
- _____. Conceito como signo: elemento semiótico para análise e mediação da informação. **Scire: representación y organización del conocimiento**, v. 18, n. 2, 2012 p. 49–55. Disponível em: <https://doi.org/10.54886/scire.v18i2.3961> Acesso em: 08 jun. 2023.
- ALMEIDA, M. B. Roteiro para construção de uma ontologia bibliográfica através de uma ferramenta automatizada. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 164-179, jul./dez. 2003.
- _____. **Ontologia em Ciência da Informação: teoria e método**. Curitiba: Ed. CRV, 2020. (Coleção Representação do conhecimento em Ciência da Informação, v. 1)
- ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 3, p.7-20, set./dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/LR68syZsPSSmwvPHrNXmC8N/abstract/?lang=pt> Acesso em 14 dez. 2021
- ALMEIDA, S. S. de; LORENZO, C. F. G. A Cooperação Sul-Sul em saúde, segundo organismos internacionais, sob a perspectiva da bioética crítica. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 109, p. 175-186, abr-jun 2016. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042016000200175 Acesso em: 26 mar. 2021

ALVARENGA, A. T. de; SOMMERMAN, A.; ALVAREZ, A. M. de S. Congressos internacionais sobre transdisciplinaridade: reflexões sobre emergências e convergências de ideias e ideais na direção de uma nova ciência moderna. **Saúde e Sociedade**, v.14, n.3, p.9-29, set-dez 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902005000300003> Acesso em 28 dez. 2020.

ÁLVAREZ-DÍAZ, J. A. Neuroética como neurociencia de la ética. **Revista de Neurologia**, [S.l.], v. 57, n. 8, p. 374-382, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331120877_Neuroetica_como_neurociencia_de_la_etica Acesso em 01 abr. 2021.

ANÁLISE Documental. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_documental Acesso em: 14 jul. 2023

ANÁLISE Estatística: Olhe ao seu redor. A estatística está em todos os lugares. *In*: SAS, Estados Unidos; São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/analise-estatistica.html#:~:text=Definindo%20an%C3%A1lise%20estat%C3%ADstica&text=%C3%89%20a%20ci%C3%Aancia%20de%20coletar,decis%C3%A3o%20um%20processo%20mais%20cient%C3%ADfico. Acesso em 20 jun. 2023

ANÁLISE exploratória de dados. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2022]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_explorat%C3%B3ria_de_dados Acesso em: 14 jul. 2023

ANALYSIS of covariance. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Analysis_of_covariance Acesso em: 19 jul. 2023.

ARAÚJO, C. A. A. A ciência como forma de conhecimento. **Ciências & Cognição**, v. 8, p. 127-142, 2006. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/572> Acesso em 30 nov. 2020

ARISTÓTELES. **Órganon**: Categorias, da interpretação, analíticos anteriores, analíticos posteriores, tópicos, reputações sofisticas. Tradução, textos adicionais e notas de Edson Bini. 3. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

AUXILIAR Pedagógico. *In*: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense, Rio Grande do Sul, 21 jul. 2021. Disponível em: <http://ead.ifsul.edu.br/index.php/cursos/60-cursos/265-auxiliar-pedagogico#:~:text=Auxilia%20nos%20processos%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o,a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20no%20%C3%A2mbito%20escolar>. Acesso em 13 jun. 2023.

AVRAM, M. *et al.* Neural correlates of moral judgments in first- and third-person perspectives: implications for neuroethics and beyond. **BMC Neuroscience** v. 15, n. 39 2014 Disponível em: <https://bmcn neurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2202-15-39> Acesso em: 18 mai. 2022

AYRES, J. R. de C. M. Hermenêutica e humanização das práticas de saúde. **Ciência & saúde coletiva**, v. 10, n. 3, Set 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/YtrNXZqLXQywQz8jHgBgLZR/#> Acesso em 10 jun. 2023

AZEVEDO, E. L. Feminismo & bioética: uma relação (in) dispensável? In: FERREIRA, S. L.; NASCIMENTO, E. R. do (Orgs.). **Imagens da mulher na cultura contemporânea**. Salvador: NEIM/UFBA, 2002. p. 155-164.

BANCO de dados. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados Acesso em: 14 jul. 2023

BANDEIRA, L.; ALMEIDA, T. M. C. de. Bioética e feminismo: um diálogo em construção. **Revista Bioética**, Brasília, v. 16, n. 2, P. 173-189, 2008.

BARBOSA, M. G.; SILVA, M. R. D. da ; SERÓDIO, A. M. de B. A População Transgênero sob o Olhar da Bioética: Um Panorama dos Currículos de Graduação e dos Cursos de Bioética das Escolas Médicas do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 44, n. 3, 2020 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/db9XDW5z3nptgcQyZjNmjcF/?lang=pt> Acesso em: 18 mai. 2022.

BARBOZA, H. H. Princípios da Bioética e do Biodireito. **Revista bioética**, v. 8, n. 2, p. 209-216, 2000. Disponível em: https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/276 Acesso em: 26 mar. 2021.

BARROS, L. A. Aspectos epistemológicos e perspectivas científicas da terminologia. **Ciência e cultura**, v. 58, n.2, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n2/a11v58n2.pdf> Acesso em 10 mar. 2021

BARROS, A.de J.P.de; LEHFELD, N. A. de S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis: ed. Vozes, 2012.

BASSER, D. S. A meta-science for a global bioethics and biomedicine. **Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine**, v. 12, n. 9, 2017. Disponível em: <https://peh-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13010-017-0051-y> Acesso em: 20 mai. 2022

BEAUCHAMP, T.L; CHILDRESS, J. F. **Principles of Biomedical Ethics**. 7. Ed. New York: Oxford, 2013.

BERETA, T. A. D. da S.; BATAGLIA, P. U. R. Competência moral e a formação do psicólogo: reflexões sobre a prática do psicólogo do trânsito. **Leopoldianum: Educação, Psicologia e Moralidade**, v. 40, n. 110-2, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/485> Acesso em: 25 jul. 2023

BIOETHICS Thesaurus, 1999 Edition. Washington DC: Kennedy Institute of Ethics, Georgetown University, 1999. Disponível em:
<https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/708913> Acesso em: 19 jul. 2019

BIOZON, O.; HORCAIO, I. **Dicionário jurídico Vade Mecum Brasil**. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <https://vadecumbrasil.com.br/dicionario-juridico> Acesso em: 08 ago 2023.

BLUHM, R. *et al.* They Affect the Person, but for Better or Worse? Perceptions of Electroceutical Interventions for Depression Among Psychiatrists, Patients, and the Public. **Qualitative Health Research**, v. 31, n. 13, p. 2542-2553, nov. 2021. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672815/> Acesso em: 20 mai. 2022.

BORGES, L. do C. F. Descubra o que um psicólogo faz e tire suas dúvidas. *In*: PSITTO, 2023. Disponível em: <https://www.psitto.com.br/psicologo-terapia/> Acesso em: 24 jul. 2023

BORGO, S.; MASOLO, C. Foundational Choices in DOLCE. *In*: STAAB, S.; STUDER, R. **Handbook on Ontologies**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 361-381. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/225213719_Foundational_choices_in_DOLCE
 Acesso em 07 dez. 2021

BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da Ciência**. Lisboa: Edições 70, 2017.

_____. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BOWKER, G.C.; STAR, S. L. Categorical work and boundary infrastructures: enriching theories of classification. *In*: _____. **Sorting Things Out**: Classification and Its Consequences. Cambridge: The MIT Press, 2000. p. 285-318

BRAGA, K. S. Aspectos relevantes para a seleção de metodologia adequada à pesquisa social em Ciência da Informação. *In*: MUELLER, S. P. (Org.). **Métodos para pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. P. 17-38

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. Coordenação de Biblioteca. Serviço de Gerência da Rede Virtual de Bibliotecas. **Vocabulário controlado básico**: [recurso eletrônico] / VCB. Brasília: Senado Federal, Secretaria de Gestão de Informação e Documentação, Coordenação de Biblioteca, Serviço de Gerência da Rede Virtual de Bibliotecas, 2017. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/532112> Acesso em: 26 jun. 2019

_____. Decreto nº 10.046, de 9 de Outubro de 2019. Dispõe sobre a governança no compartilhamento de dados no âmbito da administração pública federal e institui o Cadastro Base do Cidadão e o Comitê Central de Governança de Dados. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10046.htm#:~:text=D10046&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20governan%C3%A7a%20no,Central%20de%20Governan%C3%A7a%20de%20Dados.&text=V%20%2D%20aumentar%20a%20qualidade%20e,internas%20da%20administra%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%BAblica%20federal. Acesso em 14 jul. 2023

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Biblioteca. **Catálogo de Autoridade**. Brasília: Inep, 2023. Disponível em: <http://pergamum.inep.gov.br/pergamumweb/biblioteca/autoridade.php> Acesso em 16 jun. 2023

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselhos. *In*: BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, 29 mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/conselhos> Acesso em 07 jun. 2023

_____. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. CoBi: Comitê de Bioética. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Brasília, 28 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/husm-ufsm/governanca/superintendencia/comissoes/outras/cobi> Acesso em 03 jul. 2023

_____. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer: INCA. Câncer do colo do útero. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer: INCA. Rio de Janeiro, 06 jul. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/colo-do-utero> Acesso em 09 jul. 2023

BRETT, M. **MarsBaRDocumentation**: Release0.45. [S.l: s.n.], 2022. Disponível em: <https://marsbar-toolbox.github.io/> Acesso em: 20 jul. 2023

BROSNAN, D. *et al.* Neuroscientists' everyday experiences of ethics: the interplay of regulatory, professional, personal and tangible ethical spheres. **Sociology of Health & Illness**, v. 35, n. 8, p. 1133-1148, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1467-9566.12026> Acesso em: 20 mai. 2023.

BRUNI, T. *et al.* Informed consent for functional MRI research on comatose patients following severe brain injury: balancing the social benefits of research against patient autonomy. **Journal Medical Ethics**, v. 45, n. 5, p. 299-303 may 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30803985/> Acesso em 20 mai. 2022.

BUCHMAN, D. Z.; SKINNER, W.; ILLES, J. Negotiating the Relationship Between Addiction, Ethics, and Brain Science. **AJOB Neuroscience**, v. 1, n. 1, p. 36-45. 2010 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20676352/> Acesso em: 20 mai. 2022

BURGER, J.M.; COOPER, H.M. The Desirability of Control. **Motivation and Emotion**, v. 3, n. 4, 1979. Disponível em> <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00994052> Acesso em 30 jul. 2023

CABRERA, L. Y. *et al.* Authentic Self and Last Resort: International Perceptions of Psychiatric Neurosurgery. **Culture, Medicine and Psychiatry**, v. 45, p. 141-161 2021 Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11013-020-09679-1> Acesso em: 20 mai. 2022.

CALLAHAN, D. Bioethics. *In*: POST, S. G. (edit.). **Encyclopedia of bioethics**. 3. ed. Estados Unidos: Gale, Thonson, 1995. p. 278-287

CAMPOS, L. M. Classificação de objetos de fronteira na organização do conhecimento e o papel das ontologias. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 475-490, nov. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18617/liinc.v14i2.4314> Acesso em: 15 jun. 2020.

_____. Ontologias e Definições: a explicitação do compromisso ontológico *In*: ISKO-Brasil, 2., Rio de Janeiro, 2013. **Anais ...** Marília: FUNDEPE, 2013 p. 132-140
Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/135103> Acesso em 26 dez. 2022

CAMPOS, M. L. A. Tesouros: principais aspectos teóricos e metodológicos para a sua elaboração. *In*: FUIJITA, M. S. L.; MOREIRA, W. **Manual do planejamento, construção e manutenção do Tesouro Unesp para bibliotecas: do conceitual a práxis**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 79-96. Disponível em:
https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/download/234/2144/3628?inline=1 Acesso em: 20 set. 2023

CAMPOS, M.L.A.; CAMPOS, L.M. A organização do conhecimento e suas teorias de representação: a ontologia de fundamentação como um modelo teórico para a representação de domínios. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8. 2012, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/175585>. Acesso em: 17 jun. 2022

CAMPOS, M. L. de A; GOMES, H. E. Metodologia de elaboração de tesouro conceitual: a categorização como princípio norteador. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.11, n.3, p.348-359, set./dez., 2006. Disponível em:
<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/273> Acesso em 08 fev. 2021.

_____. Taxonomia e classificação: a categorização como princípio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8. 2007, Salvador. **Anais ...** Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--101.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2021

CAMPOS, M.L.A.; CAMPOS, L.M.;MEDEIROS, J. da S. A representação de domínios de conhecimento e uma teoria de representação: a ontologia de fundamentação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 3, p. 140-164, jan./jun. 2011 Disponível em:
<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/10389> Acesso em 12 dez. 2022

CAPELÃO. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Capel%C3%A3o> Acesso em: 30 jul. 2023

CARLAN, E.; MEDEIROS, M. B. B. Sistemas de organização do conhecimento na visão da Ciência da Informação. **RICI**: Revista Ibero-americana de Ciência da Informação, Brasília, v. 4, n.2, p.53-73, ago./dez. 2011. Disponível em:
<https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1675> Acesso em 02 fev. 2021

CAPELÃO. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Capel%C3%A3o> Acesso em: 30 jul. 2023

CARMO, J. R. do. **O conceito de categorização: um estudo com base na literatura da área da Ciência da informação**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189933#:~:text=As%20categorias%20a%20priori%2C%20identificam,representadas%20por%20meio%20de%20pressupostos>. Acesso em 18 jun. 2023

CARNEIRO, A. As três leis da robótica de Isaac Asimov. **Netmund**, 2017. Disponível em: <https://www.netmundi.org/home/2017/as-tres-leis-da-robotica-de-isaac-asimov/#:~:text=Um%20rob%C3%B4%20n%C3%A3o%20pode%20ferir,conflito%20com%20as%20leis%20anteriores>. Acesso em: 29 jul. 2023.

CARTER, N. et al. The use of triangulation in qualitative research. **Oncol Nurs Forum**, v. 41, n. 5, p. 545-547, sep., 2014 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25158659/#:~:text=Triangulation%20refers%20to%20the%20use,of%20information%20from%20different%20sources>. Acesso em: 04 ago 2023

CASUÍSTICA. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Casu%C3%ADstica> Acesso em: 30 jul. 2023

CATHOLIC theology. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Catholic_theology Acesso em: 19 jul. 2023.

CESARINO, M. A. da N.; PINTO, M. C. M. F. Cabeçalho de assunto como linguagem de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.7, n.2, p.268-288, set. 1978. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/16130> Acesso em 05 mar. 2021.

CLÍNICA Higashi. Equipe de neuromodulação. O que é neuromodulação cerebral não invasiva? *In*: CLÍNICA Higashi. Rio de Janeiro, 22 abr. 2021. Disponível em: <https://www.estimulacaoneurologica.com.br/quem-somos/> Acesso em: 02 ago 2023

CLINICAL research center. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Clinical_research_center#:~:text=The%20term%20%22Clinical%20research%20center,trials%20of%20various%20medical%20procedures. Acesso em: 13 jul. 2023.

COELHO, B. Método de abordagem: saiba como escolher o melhor para sua pesquisa. *In*: METTZER, Santa Catarina, 26 mar. 2021 Disponível em: <https://blog.mettzer.com/metodo-de-abordagem/#:~:text=o%20m%C3%A9todo%20indutivo%20%C3%A9%20o,nas%20quais%20oest%C3%A1%20se%20fundamentando>. Acesso em: 17 jul. 2023

COMITÊ de Terminologia do Cibec/Inep. Processo de ensino-aprendizagem. *In*: MERCOSUR Educativo. **Banco de Datos Terminológicos del SEM**: Brasil. [*S.l.*]:

SICMERCOSUL, 2023 Disponível em: <http://vocabularios.educacion.gob.ar/bdt-sem/brasil/termino/343> Acesso em: 25 jun. 2023.

COMPUTAÇÃO VESTÍVEL. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Computa%C3%A7%C3%A3o_vest%C3%ADvel Acesso em: 13 jul. 2023

CONSECUENCIALISMO. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2022]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Consequencialismo> Acesso em: 13 jul. 2023

CORYELL, W. Considerações gerais sobre transtornos do humor. *In*: MSD. **Manual MDS**: versão saúde para a família. Estados Unidos: Merk, 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-de-sa%C3%BAde-mental/transtornos-do-humor/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-transtornos-do-humor> Acesso em 20 jun. 2023

COSTA, J. M. Bioética e Dignidade da Pessoa Humana: Rumo à Construção do Biodireito. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, v. 18, p. 153-171, 2000. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revfacdir/article/view/71207> Acesso em: 26 mar. 2021

CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry & Research Design**. 2. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2007

CRIPPA, A.; FEIJÓ, A. M. G. dos S. O registro das Diretivas Antecipadas de Vontade: opinião dos tabeliães da cidade de Porto Alegre – RS. **O mundo da Saúde**, v. 40, n. 2, p. 257-266, São Paulo, 2016. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/diretivas_antecipadas_vontade.pdf Acesso em 02 jun. 2023.

CUNHA, M.B. da; CAVALCANTI, C. R. de O. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. p. 14

CUNHA, T.; LORENZO, C. Bioética global na perspectiva da bioética crítica. **Revista bioética**, v. 22, n. 1, p. 116-125, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bioet/v22n1/a13v22n1.pdf> Acesso em: 26 mar. 2021

CURRÁS, E. **Ontologies, Taxonomies and Thesauri in Systems Science and Systematics**. Oxford: Chandos Publishing, 2010

D'ALMEIDA, N. G. S. B. **Diretrizes para a etapa de captura do conhecimento visando a elaboração de sistemas de organização do conhecimento para atuarem como objetos de fronteira**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022

DAHLBERG, I. Domain Interaction: theory and practice. **Advances in Knowledge Organization**, Frankfurt: Indeks Verlag, v. 4, 1994, p. 60-71.

_____. Teoria do conceito. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.101-107, 1978a.

_____. Fundamentos teóricos-conceituais da classificação. **Revista de Biblioteconomia**, Brasília, v. 6, n. 1, jan./jun. 1978b. Disponível em:
<https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/29057> Acesso em: 19 jan. 2022

DAMASIO, B. F. Teste exato de Fisher: o que é, para que serve e quando utilizar. *In*: DAMASIO, B. F. **Psicometria Online Academy**. Rio de Janeiro, 7 mar. 2023. Disponível em: <https://psicometriaonline.com.br/teste-exato-de-fisher/> Acesso em 10 jun. 2023

DEMERTZI, A. *et al.* A European survey on attitudes towards pain and end-of-life issues in locked-in syndrome. **Brain Injury**. V. 28, n. 9, 2014. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/02699052.2014.920526?journalCode=ibij20>
 Acesso em 20 mai. 2022.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2004.

DESCRITORES em Ciências da Saúde: DeCS. Ed. 2023, rev. e ampl. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2023. Disponível em: < <http://decs.bvsalud.org> >. Acesso em 01 jun. 2023

DEONTOLOGIA jurídica. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2021]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Deontologia_jur%C3%ADdica Acesso em: 14 jul. 2023

DEWEY, J. O desenvolvimento do pragmatismo americano. **Scientiae Studia**, v. 5, n. 2 Jun. 2007 Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ss/a/Wv6XLVVPCYXvZfmwNhGH9gb/?lang=pt> Acesso em 04 jun. 2023

DIALÉTICA. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Dial%C3%A9tica> Acesso em: 14 jul. 2023

DINIZ, D.; GONZÁLEZ VÉLEZ, A. C. Bioética Feminista: a emergência da diferença. **Revista Estudos feministas**, v. 6, n. 2, p. 255-264, 1998. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/12006> Acesso em: 30 mar. 2021

DINIZ, D.; GUILHEM, D. Feminismo, bioética e vulnerabilidade. **Revista Estudos feministas**, v. 8, n. 1, p. 237-244, 2000. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/9881/9107> Acesso em: 27 mar. 2021.

DIREITO animal. *In*: PORTAL Unificado da Justiça Federal da 4. Região. [S.l: s.n.], 2022. [Atualizada em 09/06/2022]. Disponível em:
https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=20013#:~:text=Do%20ponto%20de%20vista%20dogm%C3%A1tico,%C3%A9%20de%20Direito%20Animal%20quando Acesso em: 26 jul. 2023

DIREITO natural. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Direito_natural Acesso em: 14 jul. 2023

DIRETRIZES Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. *In: OS PEDAGÓGICOS: Transformando Vidas através da Educação*. Brasília, [26 dez. 2022]. Disponível em: <https://ospedagogicos.com.br/diretrizes-curriculares-nacionais-gerais-para-a-educacao-basica/> Acesso em 03 jun. 2023

DODEBEI, V. L. D. **Tesouro**: linguagem de representação da memória documentária. Niterói: Intertexto; Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2002.

DUBLJEVIC, V.; SATTLER, S.; RACINE, E. Cognitive Enhancement and Academic Misconduct: A Study Exploring Their Frequency and Relationship. **Ethics & Behavior**, v. 24, n. 5, p. 408–420, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10508422.2013.869747> Acesso em: 14 jul. 2022

_____ Deciphering moral intuition: How agents, deeds, and consequences influence moral judgment. **Plos one**, v. 13, n. 10, p. e0206750 oct. 2018. Disponível em: [https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0204631#:~:text=The%20ADC%2Dmodel%20predicts%20that,Consequences%2Dcomponent%2C%20C\).](https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0204631#:~:text=The%20ADC%2Dmodel%20predicts%20that,Consequences%2Dcomponent%2C%20C).) Acesso em 17 jun. 2023

EASA, D. *et al.* The research subject advocate at minority Clinical Research Centers: an added resource for protection of human subjects. **Ethnicity & Disease**. v. 15, n. 4 suppl 5, p. S5-107-10 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1364475/> Acesso em 10 jun. 2023

EPI Info. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2019]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Epi_info Acesso em: 14 jul. 2023

ESCALA Likert. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2021]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert Acesso em: 14 jul. 2023

ÉTICA das virtudes. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica_das_virtudes. Acesso em: 17 jul. 2023

ÉTICA normativa. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica_normativa#:~:text=A%20%C3%A9tica%20situacional%20enfatiza%20o,ser%20o%20objetivo%20das%20pessoas. Acesso em: 17 jul. 2023

ESTATÍSTICA descritiva. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Estat%C3%ADstica_descritiva. Acesso em: 17 jul. 2023

EXISTENCIALISMO. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Existencialismo> Acesso em: 17 jul. 2023

EXPECTATION–MAXIMIZATION algorithm. *In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Expectation%E2%80%93maximization_algorithm Acesso em: 19 jul. 2023.

EYE tracking. *In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Eye_tracking Acesso em: 07 ago. 2023.

FALBO, R. de A. SABIO: Systematic Approach for Building Ontologies. In: Joint Workshop ONTO.COM / ODISE on Ontologies in Conceptual Modeling and Information Systems Engineering, 1., 2014. **Proceedings [...]**. Rio de Janeiro: CEUR, 2014. Disponível em: <https://ceur-ws.org/Vol-1301/> Acesso em 12 Jan. 2022.

FALSE discovery rate. *In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/False_discovery_rate Acesso em: 19 jul. 2023.

FANN, K. T. **Peirce's Theory of Abduction**. Netherlands: Springer, 2020

FEITOSA, S. F.; NASCIMENTO, W. F. A bioética de intervenção no contexto do pensamento latino-americano contemporâneo. **Revista bioética**, v.23, n.2, p. 277-284, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bioet/v23n2/1983-8034-bioet-23-2-0277.pdf> Acesso em 27 mar. 2021

FERREIRA, A.C.; MACULAN, B.C.M. dos S. Fundamentos teórico-conceituais aplicáveis à revisão e à atualização de tesouro. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 7, n. 1, p. 46-70, jan./abr. 2020 Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/9949> Acesso em 08 fev. 2021.

FILOSOFIA Budista. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2022]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Filosofia_budista Acesso em: 13 jul. 2023

FILÓSOFO. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Fil%C3%B3sofo> Acesso em: 13 jul. 2023

FISCHER, M. L. *et al.* Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas. **História, Ciências, Saúde: Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.24, n.2, abr.-jun. 2017, p.391-409. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v24n2/0104-5970-hcsm-24-2-0391.pdf> Acesso em 01 abr. 2021

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. 8. Ed. Rio de Janeiro: GEN, 2020.

_____. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

_____. Sobre a arqueologia das ciências. Resposta ao círculo de epistemologia. In: _____. **Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008. p. 82-118.

FRANÇA, P. C. Conceitos, classes e/ou universais: com o que é que se constrói uma ontologia?. **Linguamática**, v. 1, n. 1, p. 105-121, 6 Abr. 2009.

FREITAS, J. D. de; PORTO, M. F. Por uma epistemologia emancipatória da promoção da saúde. **Trabalho educação e saúde**, v. 9, n. 2, Out. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/Jby3VNfHh75C3jVfQd7WNzK/?lang=pt> Acesso em: 25 jun. 2023

FUJITA, M. S. L.; RUBI, M. P. Compatibilidade entre linguagens documentais para construção, atualização e adequação de vocabulários de bibliotecas universitárias. *In*: CONGRESO ISKO ESPAÑA, 12 Y CONGRESO ISKO ESPAÑA-PORTUGAL, 2, 2015, Murcia. **Anais [...]**. Murcia: Universidad de Murcia, 2015. Disponível em: http://www.iskoiberico.org/wp-content/uploads/2015/11/68_Spotti.pdf Acesso em 05 mar. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Biobancos e biorrepositórios. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, [2023]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/biobancos-e-biorrepositorios#:~:text=Os%20biobancos%20s%C3%A3o%20reservat%C3%B3rios%20de,foicam%20sob%20responsabilidade%20da%20institui%C3%A7%C3%A3o> Acesso em 04 jul. 2023

GARCÍA-MARZÁ, D. Neuroética aplicada: las consecuencias prácticas del neuropositivismo. **Pensamiento**, v. 72, n. 273, p. 881-900, 2016. Disponível em: <https://revistas.comillas.edu/index.php/pensamiento/article/view/7690> Acesso em: 20 mai. 2022.

GARRAFA, V. Introdução à Bioética. **Revista do Hospital Universitário UFMA**, São Luís, v.6, n.2, p. 9-13, 2005a. Disponível em:

_____. Da bioética de princípios a uma bioética interventiva. **Revista Bioética**, v. 13, n.1, p. 125-134, 2005b. Disponível em: https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/97 Acesso em 24 mar. 2021.

GASQUE, K.C. G. D. Teoria fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória. *In*: MUELLER, S. P.M (org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. p. 83-118

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009, p. 72

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002

GILCHRIST, A. Thesauri, taxonomies and ontologies: na etymological note. **Jornal of Documentation**, v. 59, n. 1, p. 7-18, 2003.

GLASER, B.; STRAUSS, A. **The Discovery of Grounded Theory: Strategies dor Qualitative Research**. New Brunswick, USA, Aldine Transaction, 1967.

GLASZIOU, P.; *et al.* **Systematic reviews in healthcare**; a practical guide. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2001.

GLOSSÁRIO de termos legislativos. 2. ed. Brasília: Grupo de Trabalho Permanente e Integração da Câmara dos Deputados como Senado Federal, Subgrupo Glossário Legislativo, 2020. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-legislativo> Acesso em 10 ago. 2023

GOGENOLA, J. M. de V. Solidaridad, principio de (Ético). *In*: CASABONA, C. M. R. **Enciclopedia de Bioderecho y Bioética**. [S.l.]: Cátedra Interuniversitaria de Derecho y Genoma Humano, 2023 Disponível em: <https://enciclopedia-bioderecho.com/voces/303> Acesso em: 29 jun. 2023.

GOLDIM, J. R. Bioética: origens e complexidade. **Revista HCPA**, v. 26, n. 2, p. 86-92, 2006. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/164730> Acesso em: 24 mar. 2021

_____. Dever prima facie. *In*: GOLDIM, J. R. **Bioética complexa**. Rio Grande do Sul: UFRG, 2003. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/primafd.htm> Acesso em: 15 jun. 2023

_____. Risco mínimo. *In*: GOLDIM, J. R. **Bioética complexa**. Rio Grande do Sul: UFRG, 2003. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/riscomin.htm> Acesso em: 15 jun. 2023

GOMES, E. A. **Participação das coleções do Portal de Periódicos da Capes na produção científica dos pesquisadores da área de Direito no triênio 2010-2012**: um estudo bibliométrico. 2017. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia) - Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

GOMES, H. E. Marcos históricos e teóricos da organização do conhecimento. **Informação & Informação**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 33–66, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/31442> Acesso em 07 fev. 2019.

_____. Terminologia e estrutura conceitual. PontodeAcesso: Revista do Instituto de Ciência da Informação da UFBA, v. 15, n. 3, p. 184-203. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/47464> Acesso em: 27 mai. 2023

GOMES, H. E.; CAMPOS, M. L. A. ; GUIMARÃES, L. S. Organização da informação e terminologia: a abordagem onomasiológica. **DatagramaZero**: revista da informação, v. 11, n.5, out. 2010. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/7184> Acesso em 10 mar. 2021

GÓMEZ-PÉREZ, A.; FERNÁNDEZ, M.; VICENTE, A.J. Towards a Method to Conceptualize Domain Ontologies. *In*: ECAI'96: EUROPEAN CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 12., Budapest. **Proceedings** [...] New York, NY: John Wiley & Sons, 1996. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/228611250_Towards_a_Method_to_Conceptualize_Domain_Ontologies >. Acesso em: 22 mar. 2021.

GÓMEZ-PÉREZ, A.; SUÁREZ-FIGUEROA, M.C. **NeOn Methontology for Building Ontology Networks: a Scenario-based Methodology**, 2009. Disponível em: https://oa.upm.es/5475/1/INVE_MEM_2009_64399.pdf Acesso em 30 abr. 2023.

GONZÁLEZ DE GOMÉZ, M. N. A vinculação dos conhecimentos: entre a razão mediada e a razão leve. **Liinc em Revista**, v.1, n.1, mar. 2005, p.16-37 Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3083> Acesso em 28 dez 2020.

_____. Da interdisciplinaridade às experiências de responsabilidades distribuídas. **RECIIS**, v.10, n. 2, abr.-jun. 2016. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1146> Acesso em 22 dez. 2020

GRENON, P.; SMITH, B. SNAP and SPAN: Towards Dynamic Spatial Ontology. **Spatial Cognition And Computation**, v. 4, n. 1, p. 69–103, mar. 2004 Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15427633scc0401_5 Acesso em 02 fev. 2023

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2. Ed. São Paulo: Loyolam 2004.

GRUBER, T. R. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. **Knowledge Acquisition**, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993 Disponível em: Knowledge Systems Laboratory September 1992 (tomgruber.org) Acesso em: 20 mar. 2021

_____. Ontology. In: LIU, Ling; ÖZSU, M. Tamer (Eds.) **Encyclopedia of Database Systems**. New York: Springer-Verlag, 2009. Disponível em: <http://tomgruber.org/writing/ontology-definition-2007.htm> Acesso em: 20 mar. 2021

GRUNINGER, M.; FOX, M.S. Methodology for the Design and Evolution of Ontologies. In: WORKSHOP ON BASIC ONTOLOGICAL ISSUES IN KNOWLEDGE SHORING (IJCAI). 1995. Proceedings [...], 1995.

GUARINO, N. Formal Ontology and Information Systems. *In*: FOIS'98, 1998, Trento, Italy. **Proceedings** [...] Amsterdam: IOS Press, 1998 p. 3-15 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272169039_Formal_Ontologies_and_Information_Systems Acesso em 18 dez. 2021.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. Ontologies and Knowledge Bases: Towards a Terminological Clarification. *In*: TOWARDS VERY LARGE KNOWLEDGE BASES. Amsterdam: IOS PressEditors, 1995. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220041941_Ontologies_and_knowledge_bases_towards_a_terminological_clarification Acesso em 18 dez. 2021.

GUDWIN, R. Aprendizagem ativa. *In*: GUDWIN, R. **Ricardo Gudwin's Home Page**, Campinas, 2016. Disponível em: <https://faculty.dca.fee.unicamp.br/gudwin/activelearning> Acesso em: 15 jul. 2023

GUIZZARDI, G.; FALBO, R. A.; GUIZZARDI, R. S. S. A importância de Ontologias de Fundamentação para a Engenharia de Ontologias de Domínio: o caso do domínio de Processos de Software. **IEEE Latin America Transactions**, v. 6, n. 3, jul. p. 244-251 2008

Disponível em: https://nemo.inf.ufes.br/wp-content/papercite-data/pdf/a_importancia_de_ontologias_de_fundamentacao_para_a_engenharia_de_ontologias_de_dominio_o_caso_do_dominio_de_processos_de_software_2008.pdf Acesso em 30 nov. 2021.

GUIZZARDI, G. *et al.* Ontologias de fundamentação, modelagem conceitual e interoperabilidade semântica. In: IBEROAMERICAN MEETING OF ONTOLOGICAL

RESEARCH, 2011, Gramado, RS. **Proceedings** [...] Gramado, RS: [s.n.], 2011. 728 p. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-728/paper6.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2023.

GUIZZARDI, G.; WAGNER, G. A Unified Foundational Ontology and some Applications of it in Business Modeling. In: CAiSE'04 Workshops in connection: Conference on Advanced Information Systems Engineering, 16., 2004. **Knowledge and Model Driven Information Systems Engineering for Networked Organisations, Proceedings, v. 3** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220921036_A_Unified_Foundational_Ontology_and_some_Applications_of_it_in_Business_Modeling Acesso em: 7 dez. 2021.

HAAV, H. M.; LUBI, T. L. A survey of concept-based information retrieval tools on the web. In: ADBIS '01: East European Conference on Advances in Databases and Information Systems. 5. 2001. **Proceedings** [...] Berlin: Springer-Verlag, 2001. Disponível em: <https://www.ioc.ee/~helemai/HaavLubiADBIS2001.pdf> Acesso em 02 fev. 2023

HINTZE, D.; ROMANN-AAS, K. A.; AAS, H. K. Between You and Me: A Comparison of Proximity Ethics and Process Education. **International Journal of Process Education**, v. 7, n.1, June, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366877751_Between_You_and_Me_A_Comparison_of_Proximity_Ethics_and_Process_Education Acesso em: 6 ago. 2023

HJORLAND, B. Classification. In: **Encyclopedia of Knowledge Organization**. 2017. Disponível em: <http://www.isko.org/cyclo/classification>. Acesso em 07 fev. 2019.

_____. What is Knowledge Organization (KO)? **Knowledge Organization**, v.35, n.2/3, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277803483_What_is_Knowledge_Organization_KO Acesso em 23 abr. 2019.

_____. Concept theory. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. v. 60, n.8, p. 1519-1536 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21082> Acesso em 28 jan. 2022

_____. Domain analysis in information science: eleven approaches, traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/249366184_Domain_analysis_in_information_science_Eleven_approaches_-_Traditional_as_well_as_innovative Acesso em 28 jan. 2022

HODGE, G. **Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files**. Washington, DC: The Council on Library and Information Resources, 2000. Disponível em: <https://clir.wordpress.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/pub91.pdf> Acesso em 02 fev. 2021.

HUVILA, I. et al. Boundary objects in Information Science. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 68, n. 8, p.: 1807-1822, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.23817> Acesso em: 13 jan. 2021.

INDEPENDÊNCIA. *In*: MICHAELIS: dicionário brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 2015. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/independencia> Acesso em: 20 jun. 2023

INTERNATIONAL CENTER FOR FUNCTIONAL RESILIENCE. **The Six C's Model**. Israel: International Center for Functional Resilience, 2020. Disponível em: <https://www.icfr.co.il/the-six-cs-model> Acesso em: 24 jul. 2023.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC PRF 21838-1: Information technology - Top-level ontologies (TLO) — Part 1: Requirements). Switzerland, p. 23.2020 Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:21838:-1:ed-1:v1:en> Acesso em 11 fev. 2023

IYENGAR, S. Responsive Neurostimulation (RNS). *In*: EPILEPSY Foundation. Estados Unidos, 28 nov. 2017. Disponível em: <https://www.epilepsy.com/treatment/devices/responsive-neurostimulation> Acesso em: 01 ago 2023.

JAPIASSU, H. O sonho transdisciplinar. **Revista Desafios**, v. 3, n. 01, 2016

_____. A questão da interdisciplinaridade. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR, 1994, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: Secretaria Municipal de Educação, 1994 Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/interdisciplinaridade-japiassu.pdf> Acesso em 27 abr. 2019

JUCÁ, R. L. C.; ANDRADE, D. A. de. Da bioética principialista à bioética social: estudo de cases da prática da eutanásia no Brasil. *In*: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 18., 2009, São Paulo. **Anais [...]**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2009. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2923.pdf Acesso em: 30 mar. 2021.

JÚDEZ, J.; GRACIA, D. La deliberación moral: el método de la ética clínica. **Medicina clínica**, v. 117, n. 1, p. 18-23, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775301719987> Acesso em: 17 jul. 2023

JUNGES, J. R. Bioética e Meio Ambiente num Contexto de América Latina. **Revista Redbioética**, UNESCO, ano. 5, v. 1, n. 9, p. 13-19, enero - junio 2014. Disponível em: <https://redbioetica.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/Art1-Junges-A5V1N9-2014.pdf> Acesso em: 01 abr. 2021

KALIBATIENE, D.; VASILECAS, O. Ontology-Based Application for Domain Rules

Development. **Scientific Paper University of Latvia**, v. 756, p. 9-32, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228566582_Ontology-based_application_for_domain_rules_development Acesso em 14 dez. 2021

KANT, I. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. São Paulo: Martin Claret, 2018.

KENT STATE UNIVERSITY LIBRARIES. SPSS Tutorials: Independent Samples T Test. *In: _____*. **Libguides**, 20 jul. 2023. Disponível em: <https://libguides.library.kent.edu/spss/independentttest#:~:text=The%20Independent%20Samples%20t%20Test%20compares%20the%20means%20of%20two,Test%20is%20a%20parametric%20test>. Acesso em 16 jul. 2023

KENT STATE UNIVERSITY LIBRARIES. SPSS Tutorials: Paired Samples T Test. *In: _____*. **Libguides**, 20 jul. 2023. Disponível em: <https://libguides.library.kent.edu/SPSS/PairedSamplestTest>. Acesso em 16 jul. 2023

KHUN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 13. Ed. 3. Reimp. São Paulo: Perspectiva, 2018.

_____. Reconsiderações acerca dos paradigmas. *In: _____*. **A tensão essencial**. São Paulo: Ed. UNESP, 2011.

KILLEN, M. Moral Domain Theory. *In: INTERNATIONAL Encyclopedia of the Social Sciences*. [S.l.]: Encyclopedia.com, 2019. Disponível em: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/moral-domain-theory#:~:text=Moral%20domain%20theory%20has%20proposed,develops%20during%20childhood%20and%20adolescence>. Acesso em: 10 jun. 2023

KLEIN, J. Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship. **Emergence: Complexity and Organization**, v.6, n. 1-2, 30 Jun. 2004. Disponível em: <https://journal.emergentpublications.com/article/interdisciplinarity-and-complexity-an-evolving-relationship/> Acesso em 03 mar. 2020

_____. A taxonomy of interdisciplinary. *IN: FRODEMAN, Robert (ed.)*. **The Oxford Handbook of interdisciplinarity**. New York: Oxford University Press, 2010. p. 15-30

KLEINEBERG, M. The Blind Men and the Elephant: Towards an Organization of Epistemic Contexts. **Knowledge Organization**, v. 40, n. 5, p. 340-362, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262536324_The_Blind_Men_and_the_Elephant_Towards_an_Organization_of_Epistemic_Contexts Acesso em 17 mar. 2021

KOBASHI, N. Y. **Vocabulário controlado: estrutura e utilização**. Brasília. Escola Nacional de Administração Pública. 2008. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1289/41/Vocabul%C3%A1rio%20controlado%20-%20estrutura%20e%20utiliza%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acesso em: 20 dez. 2020.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2003

LANGRIDGE, D. **Classificação**: abordagem para estudantes de biblioteconomia. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

LARA, M. L. G. de. Propostas de tipologias de KOS: uma análise das referências de formas dominantes de organização do conhecimento. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 20, n. esp.1, p. 89-107, fev. 2015. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2015v20nesp1p89/28637> Acesso em 03 fev. 2021

LAURENCE, S.; MARGOLIS, E. Concepts and cognitive Science. In: MARGOLIS, E.; LAURENCE, S.. **Concepts**: core readings. London: The MIT Press, 1999.

LIKERT'S management systems. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Likert%27s_management_systems Acesso em: 19 jul. 2023.

LOPES JR., D. Conceito e prática do consentimento informado: uma análise das decisões judiciais do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Opinião Jurídica**, Fortaleza, v. 18, n. 28, p. 231-256, maio/ago. 2020 Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/2941> Acesso em: 05 mai. 2022

LÓPEZ-HUERTAS, M. Gestión del conocimiento multidimensional em los sistemas de organización del conocimiento. In: CONGRESO ISKO-ESPAÑA, 8., 2007, León. **Actas del [...]**. Espanha: Universidad de León, Servicio de Publicaciones, 2007. Tema: La interdisciplinaridade y la transdisciplinaridad em la organización del conocimiento científico. p. 1-26. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2532792>> Acesso em 24 mai. 2020.

_____. Reflexions on Multidimensional Knowledge: its influence on the foundation of Knowledge Organization. **Knowledge Organization**, Germany, v. 40, n. 6, 2013.

LUNARDI, V.L. et al. Sofrimento moral e a dimensão ética no trabalho da enfermagem. Reflexão: **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 4, Ago 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/nVsxdRB4DnGTDpmX8r8YBpv/?lang=pt#> Acesso em: 25 jul. 2023

LUTERANISMO. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Luteranismo> Acesso em: 17 jul. 2023

MACDUFFIE, K. E.; RANSOM, S.; KLEIN, E. Neuroethics Inside and Out: A Comparative Survey of Neural Device Industry Representatives and the General Public on Ethical Issues and Principles in Neurotechnology. **AJOB Neuroscience**, v.13, n. 1, p. 44-54, Jan-Mar 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21507740.2021.1896596?journalCode=uabn20> Acesso em: 20 mai. 2022

MALATESTI, L.; MCMILLAN, J. Some Methodological Issues in Neuroethics: The Case of Responsibility and Psychopathy. **Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics** v. 30, n. 4, p.

681–693, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34702400/> Acesso em 20 mai. 2022

MAMEDE, G.; MAMEDE, E.C. **Empresas familiares**: administração, sucessão e prevenção de conflitos entre sócios. São Paulo: Atlas, 2012 p. 11

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertação de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINES, A. R.; PASCOAL, V. A.; ALMEIDA, C. C. Pragmatismo e categorias fenomenológicas de Peirce: um debate sobre a noção de conceito. In: SILVA, C. G.; REVEZ, J.; CORUJO, L. Organização do conhecimento no horizonte 2030: desenvolvimento sustentável e saúde. **Ata do Congresso ISKO Espanha-Portugal**, 5. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2021. P. 583-593 Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=860394> Acesso em 24 maio 2023

MASOLO, C. *et al.* **Wonderweb deliverable d18**: Ontology library. Laboratory for Applied Ontology, ISTC-CNR, 2003.

MATOSO, R. Cultura e Neuropoder. **Público**, Lisboa, Ago. 2020. Disponível em: <https://www.publico.pt/2020/08/20/opiniao/noticia/cultura-neuropoder-1928671> Acesso em 20 jun. 2023

MEDICAL Subject Headings: MESH. Estados Unidos: National Library of Medicine, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> Acesso em: 02 jun. 2023.

MELO, M.A.F.; BRÄSCHER, M. Termo, conceito, relações conceituais: um estudo das propostas de Dahlberg e Hjørland. **Ciência da Informação**, v.41, n.1, p.67-80, jan./abr., 2014. Disponível em : <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1419/1597> Acesso em 27 ago. 2020.

MENDONÇA, A. V. M. O uso da análise do discurso do sujeito coletivo na Ciência da Informação. In: MUELLER, S. P. M. **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007. p.149-170

MENDONÇA, F. M. **Ontoforinfoscience**: metodologia para construção de ontologias pelos cientistas da informação: Uma aplicação prática no desenvolvimento da ontologia sobre componentes do sangue humano (HEMONTO). 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MENDONÇA, F.M.; FELIPE, E.R. Construção de ontologias: problemas, metodologias, editores e direcionamentos. In: ALMEIDA, M. B. (Org.) **Representação do conhecimento, Ontologias e Linguagem**: pesquisa aplicada em Ciência da Informação. Curitiba: Ed. CRV, 2020, p. 17-46

MENESES, M.S. et al. Ressonância magnética funcional na determinação da lateralização da área cerebral da linguagem. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v. 62, n. 1, p. 61-67, 2004.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/G4fQg3SgSncqMjDxVNJ4Xxg/?lang=pt#>
Acesso em: 03 ago. 2023

METODO iterativo. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2017]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_iterativo
Acesso em: 17 jul. 2023

MICROSOFT Excel. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel Acesso em: 23 jul. 2023

MININEL, C. Escalas de medição: conheça os 4 níveis. *In*: QUESTIONPRO. [S. l.: s. n.], 2023 Disponível em: <https://www.questionpro.com/blog/pt-br/escalas-de-medicao/#:~:text=A%20escala%20ordinal%20%C3%A9%20definida,um%20grau%20de%20dor%2C%20etc>. Acesso em 14 jun. 2023

MIZOGUCHI, R.; VANWELKENHUYSEN, J.; IKEDA, M. Task ontology for reuse of problem solving knowledge. *IN*: MARS, N. J. I. Towards very large knowledge bases: knowledge Building & knowledge sharing 1995. Amsterdam: IOS Press, 1995. p. 47-59

M'NAGHTEN Rules. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/M%27Naghten_rules Acesso em: 19 jul. 2023.

MONGE. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Monge> Acesso em: 10 jul. 2023

MORAES, I. S. de; MOREIRA, W. Os conceitos de sistemas de organização do conhecimento e linguagens documentárias: análise de domínio. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19. 2018, Londrina. **Anais** [...] Londrina: UEL, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/103667>>. Acesso em: 02 fev. 2021

MORAES, R. P. T. de. **A representação do conhecimento em espaços multidimensionais: uma investigação de princípios teóricos a partir de autores fundacionais da organização do conhecimento.** 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

MORAL psychology. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Moral_psychology Acesso em: 19 jul. 2023.

MOREIRO GONZÁLEZ, J. A.. **Linguagens documentárias e vocabulários semânticos para a web:** elementos conceituais online. Salvador: EDUFBA, 2019. *Ebook* Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788523218829> Acesso em 04 mar. 2021

MORIN, E. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 24. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

_____. **Ciência com consciência.** 8. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir machado da (Orgs.). **Para navegar no século XXI: Tecnologias do Imaginário e Cibercultura**. Porto Alegre: Sulina/ EDPECRS, 2003.

_____. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 5.ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MUSEN, M. A. The Protégé project: A look back and a look forward. **AI Matters. Association of Computing Machinery Specific Interest Group in Artificial Intelligence**, v. 1, n.4, June 2015. DOI: 10.1145/2557001.25757003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4883684/> Acesso em 28 jun. 2021

NASCIMENTO, F. M. de S.; PINHO, F. A. Sistemas de organização do conhecimento: semelhanças e diferenças. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, v.2, n.3, p.104-122, set./dez. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341610510_Sistemas_de_organizacao_do_conhecimento_semelhanças_e_diferenças Acesso em 09 mar. 2021

NEUROCIENTISTA. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2020]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Neurocientista> Acesso em: 13 jul. 2023

NEUROENHANCEMENT. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Neuroenhancement> Acesso em: 19 jul. 2023.

NEUROMARKETING: entenda o conceito. In: PONTIFÍCIA Universidade Católica - Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/neuromarketing-entenda-o-conceito#:~:text=Uma%20C3%A1rea%20da%20ci%C3%A2ncia%20que,de%20Roterd%C3%A3%20nos%20Pa%C3%ADses%20Baixos.> Acesso em 16 jul. 2023

NEURORRADIOLOGISTAS são indispensáveis para tratamentos neurológicos: entenda tudo sobre a área. In: EDUCA Cetrus, 24 mai. 2023. Disponível em: <https://educa.cetrus.com.br/neurorradiologia/> Acesso em: 22 jul. 2023

NEUROSTIMULATION. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Neurostimulation#:~:text=Neurostimulation%20is%20the%20purposeful%20modulation,alternating%20current%20stimulation%20tACS\).](https://en.wikipedia.org/wiki/Neurostimulation#:~:text=Neurostimulation%20is%20the%20purposeful%20modulation,alternating%20current%20stimulation%20tACS).) Acesso em: 19 jul. 2023.

NEUROTECHNOLOGY. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Neurotechnology> Acesso em: 19 jul. 2023.

NEWMAN–KEULS method. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Newman%E2%80%93Keuls_method Acesso em: 19 jul. 2023.

NIERULA, B. *et al.* Agency and responsibility over virtual movements controlled through different paradigms of brain–computer interface. **The Journal Physiology** v. 599, n. 9, p. 2419-2434, may 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31647122/> Acesso em: 20 mai. 2022

NIMH Information Resource Center. About RDoC. In: NIMH Information Resource Center. Estados Unidos, [2023]. Disponível em: <https://www.nimh.nih.gov/research/research-funded-by-nimh/rdoc/about-rdoc> Acesso em 05 jun. 2023

NOISETTE, K. A ética política da harmonia: uma teoria neo-humana da sociedade. **Revista Estudos Filosóficos**, n. 15, p. 93-105, 2015 Disponível em: https://ufsj.edu.br/revistaestudosfilosoficos/revista_no_15.php Acesso em: 06 ago 2023

NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. Ontology development 101: a guide to creating your first ontology. In: STANFORD UNIVERSITY. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05, Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880. Califórnia: Stanford University, 2001. Disponível em: <http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness-abstract.html> Acesso em: 20 mar. 2021.

ONCOGUIA. O que é oncologia? In: INSTITUTO Oncoguia. São Paulo, 02 dez. 2017. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/o-que-e-oncologia/82/1/#:~:text=O%20oncologista%20%C3%A9%20o%20m%C3%A9dico,quimioterap%C3%A9ia%20e%20terapia%20biol%C3%B3gica>. Acesso em 09 jun. 2023

OLIVEIRA, A. A. S. de; VILLAPOUCA, K.C.; BARROSO, W. Perspectivas epistemológicas da bioética brasileira a partir da teoria de Thomas Kuhn. **Revista Brasileira de Bioética**, v. 1, n. 4, p. 363-385, 2005

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. **Declaração universal sobre bioética e direitos humanos**. Paris: Unesco, 2005 Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_univ_bioetica_dir_hum.pdf Acesso em: 26 jan. 2021

ORRICO, E. G. D. Interdisciplinaridade: ciência da Informação e Linguística. In: PINHEIRO, L. V. R. (Org.) **Ciência da Informação, ciências sociais e interdisciplinaridade**. Brasília, Rio do Janeiro: IBICT/DDI/DEP, 1999. p. 143-154

PAGE, M. J.; *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. doi: 10.1136/bmj.n71

PARAGUASSU, L.; FINATO, M.J. **Glossário resumido sobre Doença de Parkinson**. Rio Grande do Sul: UFRGS, [2016] Disponível em: <https://www.ufrgs.br/textecc/acessibilidade/page/cartilha/> Acesso em 03 ago 2023

PAREDES ESCOBA, M. C. Limitación del esfuerzo terapéutico en la práctica clínica. Percepciones de profesionales médicos y de enfermería de unidades de pacientes críticos de un hospital público de adultos en la Región Metropolitana. **Acta Bioethica**, v. 18, n. 2, p. 163-171 2012. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2012000200004 Acesso em: 18 mai. 2022.

PASCOAL, V. A.; GONZALEZ, M.E. Q.; ALMEIDA, C. C. O conceito de informação peirceana e sua atualidade nos estudos da informação. In: SILVA, C. G.; REVEZ, J.; CORUJO, L. Organização do conhecimento no horizonte 2030: desenvolvimento sustentável e saúde. **Ata do Congresso ISKO Espanha-Portugal**, 5. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2021. P. 583-593 Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=860394> Acesso em 24 maio 2023

PAULI, P. Falsas memórias em tratamentos terapêuticos e psiquiátricos. In: BRAIN support. [S.l.], 11 may 2020 Disponível em: <https://www.brainlatam.com/blog/falsas-memorias-em-tratamentos-terapeuticos-e-psiquiatricos-1200> Acesso em: 06 ago. 2023

PECORARO JUNIOR, L. C. R. Microfísica do Poder Descomplicada: Política de Michel Foucault. In: PECORARO JUNIOR, L. C. R. **Blog Nau dos loucos**: Porque maior loucura do que ser professor é ser professor de Filosofia. Rio de Janeiro, 18 ago. 2020. Disponível em: <https://naudosloucos.com.br/microfisica-do-poder-descomplicada-politica-de-michel-foucault/> Acesso em: 20 jul. 2023

PERALES, A.; ORTIZ, P.; NOLBERTO, V. Estado de moralidad/inmoralidad de una escuela de medicina y un hospital público: aplicación de una estrategia de moralización. *Anales de la Facultad de Medicina*, v.69, n.2, p.97-103. 2008 Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832008000200006&script=sci_abstract Acesso em: 18 mai. 2022

PERERA, R. A.; STEIN, S. I. A. Como a teoria da mente e a cognição moral interagem?. **Cognitio**: Revista De Filosofia, v. 17, n. 1, p. 103–118, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/30222> Acesso em: 25 jul. 2023

PESSINI, L. As origens da bioética: do credo bioético de Potter ao imperativo bioético de Fritz Jahr. **Revista bioética**, v. 21, n.1, p. 9-19, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1983-80422013000100002> Acesso em 25 mar. 2021.

_____. Elementos para uma bioética global: solidariedade, vulnerabilidade e precaução. **Thaumazein**, Santa Maria, ano 7, v. 10, n. 19, p. 75-85, 2017. Doi: <https://doi.org/10.37782/thaumazein.v10i19.1983>. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/thaumazein/article/view/1983> Acesso em: 30 mar. 2021.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic reviews in the social sciences**: a practical guide. Estados Unidos: Blackwell Publishing, 2006.

PHAM, M. *et al.* Asilomar survey: researcher perspectives on ethical principles and guidelines for BCI research. **Brain-Computer Interfaces**, v. 5, n. 7233, p.1-15. 2018

Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2326263X.2018.1530010?journalCode=tbc20>

Acesso em: 20 mai. 2022.

POMBO, O. A interdisciplinaridade como problema epistemológico e exigência curricular. **Revista Inovação**, v. 6, n. 2, p. 173–180, 1993a.

_____. Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas. IN: POMBO, O.; GUIMARÃES, H. M.; LEVY, T. **A interdisciplinaridade: reflexões e experiência**. Portugal: Texto Editora, 1993b, p. 8-14.

_____. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. 1, p. 3-15, mar. 2005. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082/2778> Acesso em 26 nov. 2020

_____. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação: Revista do Centro de Educação e Letras**, v. 10, n.1, p. 9-40, 1. Sem. 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141> Acesso em 11 mai. 2019

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1972

POTTER, V. R. **Global bioethics: Building on the Leopold Legacy**. Michigan: Michigan State University Press, 1988.

PRINCÍPIO do duplo efeito. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Princ%C3%ADpio_do_duplo_efeito Acesso em: 17 jul. 2023

PRENTICE, R. Being your best self, Part 2: Moral decision making. *In*: UNIVERSITY of Texas at Austin. Ethics Unwrapped. Texas, [22 fev. 2023]. Disponível em: [https://ethicsunwrapped.utexas.edu/video/best-self-part-2-moral-decision-making#:~:text=Moral%20decision%20making%20is%20having,no%20options%20seem%20morally%20acceptable\).](https://ethicsunwrapped.utexas.edu/video/best-self-part-2-moral-decision-making#:~:text=Moral%20decision%20making%20is%20having,no%20options%20seem%20morally%20acceptable).) Acesso em 02 jun. 2023

PROJETO Político Pedagógico. *In*: MERCOSUR Educativo. **Banco de Datos Terminológicos del SEM**: Uruguai. [S.l.]: SICMERCOSUL, 2023 Disponível em: <http://vocalarios.educacion.gob.ar/bdt-sem/brasil/termino/255> Acesso em: 25 jun. 2023.

PSYCHOGENIC disorder. *In*: AMERICAN Psychological Association. APA Dictionary of Psychology. Washington, DC, 2023. Disponível em: <https://dictionary.apa.org/psychogenic-disorder> Acesso em 03 jul. 2023

PSYCHOPATHY Checklist. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Psychopathy_Checklist Acesso em: 19 jul. 2023.

RACINE, E. *et al.* Evidence-Based Neuroethics for Neurodevelopmental Disorders. **Seminars in Pediatric Neurology**, v. 18, n. 1, p. 21-25, mar. 2011 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21575837/> Acesso em: 20 mai. 2022

RANGANATHAN, S.R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009.

REALISMO jurídico. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2019]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Realismo_jur%C3%ADdico Acesso em: 10 jul. 2023

REDUCCIONISMO. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Reduccionismo> Acesso em: 17 jul. 2023

REINFORCEMENT learning. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Reinforcement_learning Acesso em: 19 jul. 2023.

RENDÓN ROJAS, M. A. La ciencia de la información en el contexto de las ciencias sociales y humanas. Ontología, epistemología, metodología e interdisciplina. **DataGramZero Revista de Ciência da Informação**, v.9, n.4, ago. 2008.

RENDTORFF, J. D. Basic ethical principles in European bioethics and biolaw: Autonomy, dignity, integrity and vulnerability – Towards a foundation of bioethics and biolaw. *Medicine Health Care and Philosophy*, v. 5, n.3, p. 235-244, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12517031/> Acesso em: 05 mai. 2022.

RESPEITO pelas pessoas. In: FAMILY HEALTH INTERNATIONAL. **Currículo de Treinamento em Ética em Pesquisa para Representantes Comunitários**. Estados Unidos: Family Health International, 2006. Disponível em: <https://www.fhi360.org/sites/default/files/webpages/po/RETC-CR/sp/RH/Training/trainmat/ethicscurr/RETCCRPO/pr/Contents/SectionIV/b4sl34.htm#:~:text=O%20respeito%20pelas%20pessoas%20%C3%A9,de%20tomar%20suas%20pr%C3%B3prias%20decis%C3%B5es.> Acesso em: 18 jul. 2023.

RESPONSABILIDADE. In: GREGÓRIO, S. B. **Dicionário de Filosofia**. [S.l.: s.n., 2010?] Disponível em: <https://sites.google.com/view/sbgdicionariodefilsosofia/responsabilidade> Acesso em 08 jun. 2023

RESPONSABILIDADE moral. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Responsabilidade_moral Acesso em: 14 jul. 2023

RODRÍGUEZ BRAVO B.; ALVITE DÍEZ, M. L., eds. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en la organización del conocimiento científico = Interdisciplinarity and transdisciplinarity in the organization of scientific knowledge. In: Congreso ISKO-España, 8. 2007, León. **Actas ...** León: Universidad de León. Secretariado de Publicaciones, 2007. Disponível em: <http://www.iskoi.org/ilc/leon.php> Acesso em 16 jul. 2021

ROSCH, E. Principles of categorization. In: MARGOLIS, Eric; LAURENCE, Stephen. **Concepts: core readings**. London: The MIT Press, 1999. p. 189-206

SAFIRE, W. Our New Promethean Gift. In: DANA FOUNDATION. *Neuroethics: Mapping the Field*, São Francisco, 2002. Disponível em: <https://dana.org/article/neuroethics-mapping-the-field/> Acesso em: 02 abr. 2021.

SALES, L. Princípios FAIR. [Entrevista cedida a] Comunicação social. **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia**, Brasília. Mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2022/marco-2022/principios-go-fair> Acesso em: 20 jul. 2023

SALES, L. F. Ontologia de domínio: estudo das relações conceituais e sua aplicação. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia; Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

SALES, R. de; CAFÉ, L. Diferenças entre tesouros e ontologias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.14, n.1, p.99-116, jan./abr., 2009. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/646> Acesso em 06 set. 2020

SALLES, A. A. **Bioética: reflexões interdisciplinares**. Belo Horizonte: Maza edições, 2010.

SANCHEZ Y SANCHES, K.M.; SEIDL, E.M.F. Ortotanásia: uma decisão frente à terminalidade. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 44, p. 23-34, jan./mar. 2013 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/R4CFGYzqSt4P5z7VjWvfLKb/abstract/?lang=pt> Acesso em 18 mai. 2022

SANTAELLA, L. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Cengage Learning, 2018

SANTOS, G. T. dos et al. Método para aplicar entrevistas em profundidade: Avaliando causas de baixo desempenho em um operador logístico. **Revista Gestão Industrial**, v. 12, n. 4, p. 103-126, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5012/3516> Acesso em 04 ago. 2023

SCOFANO, M. C. C. Biodireito, um novo desafio. **Revista Janus**, Lorena, SP, v. 3, n. 4, 2006. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/Janus/article/view/141> Acesso em 02 abr. 2021.

SELEÇÃO natural. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sele%C3%A7%C3%A3o_natural Acesso em: 17 jul. 2023

SENSORIMOTOR rhythm. In: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Sensorimotor_rhythm Acesso em: 01 ago. 2023.

SILVA, D. L. da; SOUZA, R.R.; ALMEIDA, M.B. Uma comparação de metodologias para construção de ontologias e vocabulários controlados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9. 2008, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo:

USP, 2008. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/177384> Acesso em 30 abr. 2023.

SILVA, D. L. da; SOUZA, R. R.; RAMOS, J. A. de A. Representação da informação e do conhecimento em sistemas de informações: contribuições de campos interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11. 2010, Rio de Janeiro. **Anais** [...] Rio de Janeiro: IBICT, 2010. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/914> Acesso em: 22 set. 2020

SILVA, D. S. Éticas: ética da convicção X ética da responsabilidade. **Revista Jus Navigandi**, v. 16, n. 3060, 17 nov. 2011. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/20446>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E.M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4.ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005

SIRGIOVANNI, E.; CORBELLINI, G.; CAPORALE, C. A recap on Italian neurolaw: epistemological and ethical issues. **Mind & Society**, v.16, p. 17–35 2017 Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11299-016-0188-1> Acesso em: 20 mai. 2022.

SIURANA APARISI, J. C. Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. **Veritas**, n. 22, p. 121-157, Mar. 2010. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-92732010000100006 Acesso em: 22 mar. 2021.

SOUZA, R. F. de. Organização do conhecimento. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. p.103-124

SOUZA, R. F. de; SILVA, R. P. da. Organização e representação do conhecimento no contexto de gestão e avaliação: domínios interdisciplinares em ciência e tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8. 2007, Salvador. **Anais** [...] Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/296> Acesso em 10 set. 2020

SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. O espectro dos Knowledge Organization Systems: uma proposta de tipologia; p. 205-222, 2010. In.: FREITAS, L. S.; MARCONDES, C. H.; RODRIGUES, A. C. **Documento**: gênese e contextos do uso. Niterói: EdUFF, 2010. 268p.

SOWA, J. F. **Knowledge representation**: logical, philosophical, and computational foundations. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2000.

_____. Top-Level Categories, 2001. Disponível em: <https://www.jfsowa.com/ontology/toplevel.htm> Acesso em: 07 fev. 2023

SPSS. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/SPSS> Acesso em: 14 jul. 2023

STAR, S. L. This is Not a Boundary Object: Reflections on the Origin of a Concept. **Science, Technology, & Human Values**, v. 35, n. 5, p. 601-617, 2010. Doi: 10.1177/0162243910377624

STAR, S. L.; GRIESEMER, J. R. Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. **Social Studies of Science**, v. 19, n.3, p. 387-420, aug. 1989.

STATA. *In*: UNIVERSIDADE de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, São Paulo, [2023] Disponível em: <https://www.fearp.usp.br/institucional/docentes/economia/302-cinfo/software/1443-stata.html> Acesso em 15 jul. 2023.

SZOSTAK, R.; GNOLI, C.; LÓPEZ-HUERTAS, M. **Interdisciplinary Knowledge Organization**. Switzerland: Springer International Publishing, 2016.

TERMINOLOGIA em Psicologia. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2014. Disponível em: <http://newpsi.bvs-psi.org.br/uploads/alfabeticacomrelacoes06out2014.pdf> Acesso em 04 jun. 2023.

TOMOGRAFIA computadorizada. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Tomografia_computadorizada Acesso em: 14 jul. 2023

TWO-EYED Seeing. *In*: INSTITUTE for Integrative Science & Health. [Canadá: Cape Breton University, 2012?] Disponível em: <http://www.integrativescience.ca/Principles/TwoEyedSeeing/> Acesso em: 10 jun. 2023

UNESCO. Declaração Universal dos Direitos Humanos: Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 1988. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139423> Acesso em 04 jun. 2023

UNESCO Thesaurus. [S.l.]: UNESCO, 2023 Disponível em: <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/> Acesso em 04 jan. 2022

UNITED STATES. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. **The Belmont Report**: ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. Washington, DC: United States Government Printing Office, 1979. Disponível em: https://www.hhs.gov/ohrp/sites/default/files/the-belmont-report-508c_FINAL.pdf Acesso em: 23 mar. 2021

UNIVERSALISM. *In*: WIKIPEDIA: The Free Encyclopedia. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Universalism&oldid=1166346550> Acesso em: 19 jul. 2023.

UNIVERSITY College London. Wellcome Center for Human Neuroimaging. Statistical Parametric Mapping. *In*: THE WELLCOME Centre for Human Neuroimaging, UCL Queen

Square Institute of Neurology, London, UK, [1991]. Disponível em:
<https://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/> Acesso em: 21 jul. 2023

USCHOLD, M; JASPER, R. A framework for understanding and classifying ontology applications. *In: IJCAI-99 Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods: Lessons Learned and Future Trends*, 18. 1999, Stockholm. **Proceedings** [...] Stockholm : CEUR, 1999. Disponível em: <http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-18/> Acesso em 08 fev. 2023

USCHOLD, M.; GRUNINGER, M. Ontologies: principles, methods an applications. **Knowledge Engineering Review**, v. 11, n. 2, 1996 Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/302937543_Ontologies_Principles_methods_and_applications Acesso em 02 fev. 2023

USCHOLD, M.; KING, M. Towards a Methodology for Building Ontologies. In: *IJCAI-95 Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing*, 1995, Cambridge, UK. **Proceedings ...** Edinburgh : The University of Edinburgh, 1996. Disponível em:
<http://www.aii.ed.ac.uk/project/oplan/documents/1995/95-ont-ijcai95-ont-method.pdf>
 Acesso em 08 fev. 2023

VAN HEIJST, G.; SCHREIBER, A. T.; WIELINGA, B. J. Using explicit ontologies in KBS development. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 46, n. 2-3, p. 183-192, feb./mar. 1997. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581996900907> Acesso em 08 fev. 2023

VEÍCULO Autônomo. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Ve%C3%ADculo_aut%C3%B4nomo Acesso em: 14 jul. 2023

VÍCIO. *In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre*. [São Francisco, CA: Fundação Wikipedia, 2023]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADcio> Acesso em: 14 jul. 2023

VICKERY, B. C. Ontologies. **Journal of Information Science**, v. 23, n. 4, p. 277-286, 1997

WHAT is Constant Comparative Method? *In: DELVE*, 03 mai. 2022. Disponível em:
<https://delvetool.com/blog/ccm#:~:text=Constant%20comparative%20method%20is%20a,to%20formulate%20a%20new%20theory>. Acesso em 10 jun. 2023

WILCHES FLÓREZ, A. M. La Propuesta Bioética de Van Rensselaer Potter, cuatro décadas después. **Opción**, v. 27, n. 66, p. 70-84, 2011. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/pdf/310/31022314005.pdf> Acesso em: 25 mar. 2021

WOCIAL, L. D. et al. Evaluation of Interventions to Address Moral Distress: A Multi-method Approach. **HEC Forum**, 10 jul. 2023. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10730-023-09508-z#citeas> Acesso em: 04 ago 2023

WÜSTER, E. **Introdução a la teoría de la terminología y a la lexicografía terminológica**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 2003.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa**: do início ao fim. Porto Alegre: Penso, 2016

ZIMAN, J. M. **A força do conhecimento**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1981.

_____. **O conhecimento confiável**: uma exploração dos fundamentos para a crença na ciência. Campinas, SP: Papirus, 1996.

ZOBOLI, E. Bioética clínica na diversidade: a contribuição da proposta deliberativa de Diego Gracia. **Bioethikos**, v. 6, n. 1, p. 49-57, 2012. Disponível em: <http://www.saocamilosp.br/pdf/bioethikos/91/a05.pdf> Acesso em: 26 jul. 2023

ZUK, P. *et al.* Researcher Perspectives on Data Sharing in Deep Brain Stimulation. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 14, Dec. 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.578687/full> Acesso em 20 mai. 2022

APÊNDICE A - ARTIGOS SELECIONADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA

BIODIREITO	
1	SILVA, V. L. da; BRANCO, M.S. Limitações jurídicas à experimentação no novo estatuto dos animais. Revista de Biodireito e Direito dos Animais , v. 2, n. p. 250-270 Jan./Jun 2016. Disponível em: https://www.indexlaw.org/index.php/revistarbda/article/view/284 Acesso em 05 mai. 2022
2	LOPES JR., D. Conceito e prática do consentimento informado: uma análise das decisões judiciais do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Revista Opinião Jurídica , Fortaleza, v. 18, n. 28, p. 231-256, maio/ago. 2020 Disponível em: https://periodicos.unichristus.edu.br/opiniaojuridica/article/view/2941 Acesso em: 05 mai. 2022
3	RENDTORFF, J. D. Basic ethical principles in European bioethics and biolaw: Autonomy, dignity, integrity and vulnerability: Towards a foundation of bioethics and biolaw. Medicine, Health Care and Philosophy , v. 5, n.3, p. 235–244 2002. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12517031/ Acesso em 05 mai. 2022
BIOÉTICA CLÍNICA	
4	ZEMEL, M. G. E. Caracterizaciones de la perspectiva bioética en la clínica de Odontología. Revista Derecho y Ciencias Sociales , N. 7, p. 130-145 oct. 2012. Disponível em: https://revistas.unlp.edu.ar/dcs/article/view/11175 Acesso em 18 mai. 2022
5 ⁶	AVRAM, M. <i>et al.</i> Neural correlates of moral judgments in first- and third-person perspectives: implications for neuroethics and beyond. BMC Neuroscience v. 15, n. 39 2014 Disponível em: https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2202-15-39 Acesso em: 18 mai. 2022
6	BARBOSA, M. G.; SILVA, M. R. D. da ; SERÓDIO, A. M. de B. A População Transgênero sob o Olhar da Bioética: Um Panorama dos Currículos de Graduação e dos Cursos de Bioética das Escolas Médicas do Estado de São Paulo. Revista Brasileira De Educação Médica , v. 44, n. 3, 2020 Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/db9XDW5z3nptgcQyZjNmjcF/?lang=pt Acesso em: 18 mai. 2022.
7	DICKERT, N. <i>et al.</i> Ancillary-care responsibilities in observational research: two cases, two issues. Lancet , v. 369, n. 9564, p. 874-877 mar. 2007. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2945388/ Acesso em 18 mai. 2022
8	Farrell, R.M. <i>et al.</i> Emerging Ethical Issues in Reproductive Medicine: Are Bioethics Educators Ready? Hastings Center Report , v. 44, n. 5, p. 21-29 2014 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25231658/ Acesso em 18 mai. 2022
9	FLORES-ENRÍQUEZ, J. F.; ABAD-SOJOS, A. G. Nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de la bioética en manuscrito aceptado estudiantes de medicina de Latinoamérica. CIMEL , v. 23, n. 1, p. 27-33 2018. Disponível em: https://oaji.net/articles/2017/6297-1531074891.pdf Acesso em: 18 mai. 2022
10	GOLDENBERG, A. J. Patient Perspectives on Group Benefits and Harms in Genetic Research. Public Health Genomics , v. 14, n. 3, p. 135-42 2011. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20938159/ Acesso em 18 mai 2022.
11	GOMES, D.; ZOBOLI, E. L. C.; FINKLER, M. Problemas éticos na saúde bucal no contexto da Atenção Primária à Saúde. Physis: Revista de Saúde Coletiva , Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. e290208

⁶ Esta referência pertence ao campo da Bioética Clínica e da Neuroética.

	2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/physis/a/cqFZ5snZZQw3r3qWP99nKPC/ Acesso em 18 mai. 2022
12	GRADY, C. <i>et al.</i> Does Ethics Education Influence the Moral Action of Practicing Nurses and Social Workers? American Journal Bioethics , v. 8, n. 4, p. 4-11 apr. 2008 Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2673806/ Acesso em 18 mai. 2022
13	JERÓNIMO, J.; OROZCO, L. T.; REYNAUD, A. C. Bioética en la práctica de la colposcopia. Revista peruana de ginecología e obstetricia , Lima , v. 67, n. 2, p. 00018, abr. 2021 Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322021000200018 Acesso em 18 mai. 2022
14	NEILL, K. M. Research Subject Advocate: a new protector of research participants. Accountability in Research: Policies and Quality Assurance , v.10, n.3, p. 159-174 2003 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14979318/ Acesso em 18 mai. 2022
15	NOVOTNÝ, R.; NOVOTNÁ, Z.; ANDRASCIOVÁ, S. Inappropriate hemodialysis treatment and palliative care. Ethics & Bioethics (in Central Europe) , v. 10, n. 1-2, p. 48-58 2020. Disponível em: https://sciendo.com/pdf/10.2478/ebce-2020-0008 Acesso em 18 mai. 2022
16	PAREDES ESCOBA, M. C. Limitación del esfuerzo terapéutico en la práctica clínica. Percepciones de profesionales médicos y de enfermería de unidades de pacientes críticos de un hospital público de adultos en la Región Metropolitana. Acta Bioethica , v. 18, n. 2, p. 163-171 2012. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2012000200004 Acesso em: 18 mai. 2022.
17	PERALES, A.; ORTIZ, P.; NOLBERTO, V. Estado de moralidad/inmoralidad de una escuela de medicina y un hospital público: aplicación de una estrategia de moralización. Anales de la Facultad de Medicina , v.69, n.2, p.97-103. 2008 Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832008000200006&script=sci_abstract Acesso em: 18 mai. 2022
18	REITER-THEI, S. Does empirical research make bioethics more relevant? “The embedded researcher” as a methodological approach. Medicine, Health Care and Philosophy , v. 7, n. 1, p. 17–29 2004 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15139252/ Acesso em 18 mai. 2022
19	SANCHEZ Y SANCHES, K.M.; SEIDL, E.M.F. Ortotanásia: uma decisão frente à terminalidade. Interface: Comunicação, Saúde, Educação , v. 17, n. 44, p. 23-34, jan./mar. 2013 Disponível em: https://www.scielo.br/j/icse/a/R4CFGYzqSt4P5z7VjWvfLKb/abstract/?lang=pt Acesso em 18 mai. 2022
20	VALENTI, E. <i>et al.</i> Which values are important for patients during involuntary treatment? A qualitative study with psychiatric inpatients. Journal Medical Ethics , v. 40, n. 12, p. 832-836 dec. 2014 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24129367/#:~:text=Patients%20regarded%20as%20important%20having,and%20respectful%20behaviour%20from%20staff. Acesso em 18 mai. 2022
21	GOLDIM, J. R. <i>et al.</i> Clinical Bioethics Committees: a Brazilian experience. Journal International Bioethique . v. 19, n. 1-2, p. 181-192, 207 Mar.-Jun. 2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18664010/ Acesso em 23 jun. 2022
22	WHITEHEAD, P. B.; SWOPE, M. G.; CARTER, K. F. Impact of a Team-based, Interprofessional Clinical Ethics Immersion on Moral Resilience. Teaching Ethics , v. 20, p. 1-2 Spring-Fall 2020. Disponível em: https://www.pdcnet.org/tej/content/tej_2021_0999_3_25_85?file_type=pdf#:~:text=As%20a%20result%20of%20the,and%20enhancing%20their%20moral%20resilience. Acesso em 19 mai. 2022
NEUROÉTICA	

23	ABU-ODEH, D. <i>et al.</i> Active Learning in a Neuroethics Course Positively Impacts Moral Judgment Development in Undergraduates. The Journal of Undergraduate Neuroscience Education (JUNE), v. 13, n. 2 p. A110-A119 Spr. 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25838802/ Acesso em 20 mai. 2022.
24	ZUK, P. <i>et al.</i> Researcher Perspectives on Data Sharing in Deep Brain Stimulation. Frontiers in Human Neuroscience , v. 14, Dec. 2020. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.578687/full Acesso em 20 mai. 2022
25	BASSER, D. S. A meta-science for a global bioethics and biomedicine. Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine , v. 12, n. 9, 2017. Disponível em: https://peh-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13010-017-0051-y Acesso em: 20 mai. 2022
26	BLUHM, R. <i>et al.</i> They Affect the Person, but for Better or Worse? Perceptions of Electroceutical Interventions for Depression Among Psychiatrists, Patients, and the Public. Qualitative Health Research , v. 31, n. 13, p. 2542-2553, nov. 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672815/ Acesso em: 20 mai. 2022
27	BROSNAN, C. CRIBB, A. Between the bench, the bedside and the office: The need to build bridges between working neuroscientists and ethicists. Clinical Ethics , v. 9, n. 4, p. 113-119 Dec. 2014. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4246054/ Acesso em 20 mai. 2022
28	BROSNAN, D. <i>et al.</i> Neuroscientists' everyday experiences of ethics: the interplay of regulatory, professional, personal and tangible ethical spheres. Sociology of Health & Illness , v. 35, n. 8, p. 1133-1148, 2013. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1467-9566.12026 Acesso em: 20 mai. 2023.
29	BRUNI, T. <i>et al.</i> Informed consent for functional MRI research on comatose patients following severe brain injury: balancing the social benefits of research against patient autonomy. Journal Medical Ethics , v. 45, n. 5, p. 299-303 may 2019. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30803985/ Acesso em 20 mai. 2022.
30	BUCHMAN, D. Z.; SKINNER, W.; ILLES, J. Negotiating the Relationship Between Addiction, Ethics, and Brain Science. AJOB Neuroscience , v. 1, n. 1, p. 36-45 Jan. 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20676352/ Acesso em 20 mai. 2022
31	BUCHMAN, D. Z. <i>et al.</i> Neurobiological narratives: experiences of mood disorder through the lens of neuroimaging. Sociology of Health & Illness , v. 35, n. 1, p. 66-81 2013. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22554090/ Acesso em 20 mai. 2022
32	CABRERA, L. Y. <i>et al.</i> Converging approaches to understanding early onset familial Alzheimer disease: A First Nation study. Sage open Medicine , v. 3 2005 Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2050312115621766 Acesso em 20 mai. 2022
33	CABRERA, L. Y. <i>et al.</i> Authentic Self and Last Resort: International Perceptions of Psychiatric Neurosurgery. Culture, Medicine and Psychiatry , v. 45, p. 141-161 2021 Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11013-020-09679-1 Acesso em: 20 mai. 2022.
34	CARAVITA, S. C. S. <i>et al</i> Socio-economic factors related to moral reasoning in childhood and adolescence: the missing link between brain and behavior. Frontiers in human neuroscience , v. 6 2012. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2012.00262/full Acesso em 20 mai. 2022
35	DEMERTZI, A. <i>et al.</i> A European survey on attitudes towards pain and end-of-life issues in locked-in syndrome. Brain Injury . v. 28, n. 9, 2014. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/02699052.2014.920526?journalCode=ibij20 Acesso em 20 mai. 2022.

36	DUBLJEVIĆ, V. Toward Implementing the ADC Model of Moral Judgment in Autonomous Vehicles. Science and Engineering Ethics , v. 26, n.5, p. 2461-2472 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32632784/ Acesso em 20 mai. 2022
37	GARCÍA-MARZÁ, D. Neuroética aplicada: las consecuencias prácticas del neuropositivismo. Pensamiento , v. 72, n. 273, p. 881-900, 2016. Disponível em: https://revistas.comillas.edu/index.php/pensamiento/article/view/7690 Acesso em: 20 mai. 2022.
38	HAEUSERMANN, T. <i>et al.</i> Closed-Loop Neuromodulation and Self-Perception in Clinical Treatment of Refractory Epilepsy. AJOB Neuroscience , v. 14, n. 1, p. 32-44 Jan-Mar 2023 Epub 2021 Sep 2. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34473932/ Acesso em 20 mai. 2022
39	ILLES, J. <i>et al.</i> In the mind's eye: Provider and patient attitudes on functional brain imaging. Journal Psychiatric Research , v. 43, n.2, p. 107-114 Dec. 2008 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18423669/ Acesso em 20 mai. 2022
40	KEHAGIA, A. A. <i>et al.</i> More Education, Less Administration: Reflections of Neuroimagers' Attitudes to Ethics Through the Qualitative Looking Glass. Science and Engineering Ethics , v. 18, n. 4, p. 775-778 2012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21626219/ Acesso em 20 mai. 2022
41	KRAEMER, F. Authenticity or autonomy? When deep brain stimulation causes a dilemma. Journal of Medical Ethics , v. 39, n. 12, p. 757-760 Dec. 2013. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23355227/ Acesso em 20 mai. 2022
42	KUMRA, S. <i>et al.</i> Ethical and Practical Considerations in the Management of Incidental Findings in Pediatric MRI Studies. Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry , v. 45, n. 8, p. 1000-1006 Aug. 2006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16865043/ Acesso em 20 mai. 2022
43	MACDUFFIE, K. E.; RANSOM, S.; KLEIN, E. Neuroethics Inside and Out: A Comparative Survey of Neural Device Industry Representatives and the General Public on Ethical Issues and Principles in Neurotechnology. AJOB Neuroscience , v.13, n. 1, p. 44-54, Jan-Mar 2022. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21507740.2021.1896596?journalCode=uabn20 Acesso em: 20 mai. 2022
44	MALATESTI, L.; MCMILLAN, J. Some Methodological Issues in Neuroethics: The Case of Responsibility and Psychopathy. Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics , v. 30, n. 4, p. 681-693, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34702400/ Acesso em 20 mai. 2022
45	MUÑOZ, K. A. <i>et al.</i> Researcher Perspectives on Ethical Considerations in Adaptive Deep Brain Stimulation Trials. Frontiers in Human Neuroscience , v. 14 2020. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.578695/full Acesso em 20 mai. 2022
46	NASH, R. A.; BERKOWITZ, S.R.; ROCHE, S. Public Attitudes on the Ethics of Deceptively Planting False Memories to Motivate Healthy Behavior. Applied Cognitive Psychology , v. 30, n. 6, p. 885-897 Nov-Dec 2016. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5215583/ Acesso em 20 mai. 2022
47	NIERULA, B. <i>et al.</i> Agency and responsibility over virtual movements controlled through different paradigms of brain-computer interface. The Journal Physiology , v. 599, n. 9, p. 2419-2434, may 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31647122/ Acesso em: 20 mai. 2022
48	ORUNA RODRÍGUEZ, A.M.; URIBE HERNÁNDEZ, Y. C.; SÁNCHEZ ORTEGA, J. A. Neuroética en el clima laboral de una empresa industrial peruana. Revista Venezolana de Gerencia , v. 26, n. 93 Ener-Mar 2021. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/290/29066223018/29066223018.pdf Acesso em 20 mai. 2022
49	PHAM, M. <i>et al.</i> Asilomar survey: researcher perspectives on ethical principles and guidelines for BCI research. Brain-Computer Interfaces , v. 5, n. 7233, p.1-15. 2018 Disponível em:

	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2326263X.2018.1530010?journalCode=tbcj20 Acesso em: 20 mai. 2022.
50	POP, N. A.; DABIJA, D.C.; IORGA, A. M. Ethical responsibility of neuromarketing companies in harnessing the market research: a global exploratory approach. Amfiteatru Economic , v. 16, n. 35, p. 26-40 Feb. 2014. Disponível em: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/168812/1/aej-v16-i35-p0026.pdf Acesso em 20 mai. 2022
51	RACINE, E. <i>et al.</i> Evidence-Based Neuroethics for Neurodevelopmental Disorders. Seminars in Pediatric Neurology , v. 18, n. 1, p. 21-25, mar. 2011 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21575837/ Acesso em: 20 mai. 2022
52	ROMMELFANGER, K. S. Attitudes on Mind Over Matter: Physician Views on the Role of Placebo in Psychogenic Disorders. AJOB Neuroscience , v. 9, n. 3, p. 9-15 2013. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21507740.2013.796327 Acesso em 20 mai. 2022
53	SANKARY, L. R. <i>et al.</i> Exit from Brain Device Research: A Modified Grounded Theory Study of Researcher Obligations and Participant Experiences. AJOB Neuroscience , v. 13, n. 4, p. 215-226 Oct. Dec. 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34255614/ Acesso em 20 mai. 2022
54	SIRGIOVANNI, E.; CORBELLINI, G.; CAPORALE, C. A recap on Italian neurolaw: epistemological and ethical issues. Mind & Society , v.16, p. 17–35 2017 Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11299-016-0188-1 Acesso em: 20 mai. 2022.
55	SMEETS, A. Y. J. M. <i>et al.</i> Ethics of Deep Brain Stimulation in Adolescent Patients with Refractory Tourette Syndrome: a Systematic Review and Two Case Discussions. Neuroethics , v. 11, n. 2, p. 143-155 2018 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29937946/ Acesso em 20 mai. 2022
56	SPECKER SULLIVAN, L. Mistaken Compassion: Tibetan Buddhist Perspectives on Neuroethics. AJOB Neuroscience , v. 13, n. 4 Oct.-Dec 2022 Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34181511/ Acesso em 20 mai. 2022
57	TOBIA, A. K. Personal Identity, Direction of Change, and Neuroethics. Neuroethics , v. 9, p. 37-43 2016. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12152-016-9248-9 Acesso em 20 mai. 2022
58	BULLEY, C. A.; BRAIMAH, M.; BLANKSON, F. Ethics, Neuromarketing and Marketing Research With Children. International Journal of Customer Relationship Marketing and Management , v. 9, n. 2, Apr-Jun 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324145823_Ethics_Neuromarketing_and_Marketing_Research_With_Children Acesso em 20 mai. 2022
59	DUBLJEVIC, V.; SATTLER, S.; RACINE, E. Cognitive Enhancement and Academic Misconduct: A Study Exploring Their Frequency and Relationship. Ethics & Behavior , v. 24, n. 5, p. 408–420, 2014. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10508422.2013.869747 Acesso em: 14 jul. 2022