

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

KATIA CARDOSO COELHO

**PRINCÍPIOS ONTOLÓGICOS DOS ATOS DOS DOCUMENTOS APLICADOS À  
MODELAGEM DEMO: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DA ONTOLOGIA  
CORPORATIVA**

Belo Horizonte

2017

KATIA CARDOSO COELHO

**PRINCÍPIOS ONTOLÓGICOS DOS ATOS DOS DOCUMENTOS APLICADOS  
À MODELAGEM DEMO: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DA ONTOLOGIA  
CORPORATIVA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organização e Gestão do Conhecimento, da Escola de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Gestão e Tecnologia  
Orientador: Maurício Barcellos Almeida  
Coorientador: David Sardinha Andrade de Aveiro

BELO HORIZONTE

2017

COELHO, Kátia Cardoso. Princípios ontológicos dos atos dos documentos aplicados à modelagem DEMO: uma investigação no contexto da ontologia corporativa. 2018.353f. Tese. Doutorado em Ciência da Informação - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

Coelho, Kátia Cardoso.

C672p Princípios ontológicos dos atos dos documentos aplicados à modelagem demo [manuscrito]: uma investigação no contexto da ontologia corporativa / Kátia Cardoso Coelho. – 2017.

353 f., enc.: il. (algumas color.)

Orientador: Maurício Barcellos Almeida.

Coorientador: David Sardinha Andrade de Aveiro.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 305-318.

Apêndices: f. 319-353.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Modelagem de informações – Teses. 3. Ontologias (Recuperação da informação) – Teses. 4. Documentos – Teses. I. Título. II. Almeida, Maurício Barcellos. III. Aveiro, David Sardinha Andrade de. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU: 025.4.03

Ficha catalográfica: Biblioteca Profª Etelvina Lima, Escola de Ciência da Informação da UFMG.



## FOLHA DE APROVAÇÃO

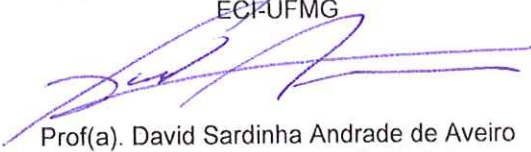
PRINCÍPIOS ONTOLÓGICOS DOS ATOS DOS DOCUMENTOS APLICADOS À MODELAGEM  
DEMO: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DA ONTOLOGIA CORPORATIVA


**KÁTIA CARDOSO COELHO**

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, como requisito para obtenção do grau de Doutor em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, área de concentração REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO, linha de pesquisa Gestão e Tecnologia.

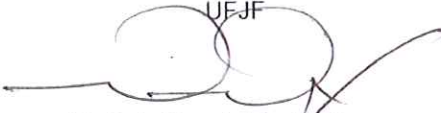
Aprovada em 28 de novembro de 2017, pela banca constituída pelos membros:

  
Prof(a). Mauricio Barcellos Almeida - Orientador  
ECC/UFMG

  
Prof(a). David Sardinha Andrade de Aveiro  
UMA-PT (por videoconferência)

  
Prof(a). Daniela Lucas da Silva Lemos  
UFES (por videoconferência)

  
Prof(a). Fabricio Martins Mendonça  
UFJF

  
Prof(a). Renato Rocha Souza  
FGV/RJ (por videoconferência)

  
Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto  
ECI/UFMG

Belo Horizonte, 28 de novembro de 2017.



## ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA KÁTIA CARDOSO COELHO

Realizou-se, no dia 28 de novembro de 2017, às 09:30 horas, Sala 1000 - ECI/UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada *PRINCÍPIOS ONTOLÓGICOS DOS ATOS DOS DOCUMENTOS APLICADOS À MODELAGEM DEMO: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DA ONTOLOGIA CORPORATIVA*, apresentada por KÁTIA CARDOSO COELHO, número de registro 2013708496, graduada no curso de ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Mauricio Barcellos Almeida - ECI/UFMG (Orientador), Prof(a). David Sardinha Andrade de Aveiro - UMA-PT (por videoconferência), Prof(a). Daniela Lucas da Silva Lemos - UFES (por videoconferência), Prof(a). Fabrício Martins Mendonça - UFJF, Prof(a). Renato Rocha Souza - FGV/RJ (por videoconferência), Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto - ECI/UFMG.

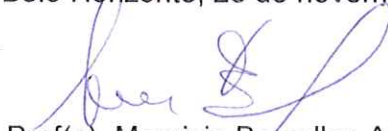
A Comissão considerou a tese:

Aprovada


Reprovada

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

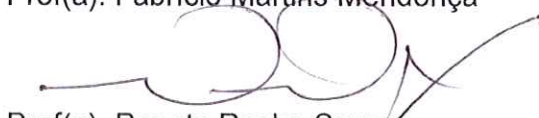
Belo Horizonte, 28 de novembro de 2017.

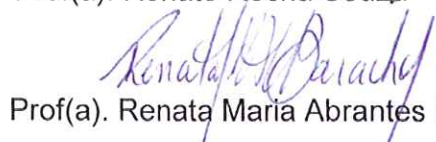
  
Prof(a). Mauricio Barcellos Almeida

  
Prof(a). David Sardinha Andrade de Aveiro

  
Prof(a). Daniela Lucas da Silva Lemos

  
Prof(a). Fabrício Martins-Mendonça

  
Prof(a). Renato Rocha Souza

  
Prof(a). Renata Maria Abrantes Baracho Porto

## **DEDICATÓRIA**

À minha família, inclusive felina, cuja distância não foi motivo de ausência nesta fase de grande aprendizado. Por fazerem parte da minha vida e sempre entenderem os motivos pelos quais tantas vezes não nos encontramos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu mestre, Prof. Dr. Maurício Barcellos Almeida, por ter me ensinado que um pesquisador precisa: de disciplina para traçar os caminhos; de coragem para os desafios e de inquietude para buscar respostas às perguntas;

Ao meu coorientador, Prof. David Sardinha de Andrade Aveiro, pela oportunidade de aprendizado e acolhimento no decorrer do período sanduíche.

À Escola de Ciência da Informação, por abrir as portas à minha entrada na pesquisa;

Aos professores da Ciência da Informação, pela oportunidade e grande contribuição para o meu aprendizado;

Aos integrantes da minha banca de defesa, pela presença e contribuições para meu processo de doutoramento;

À Fundação Hemominas, pelo incentivo e colaboração para a execução desta pesquisa;

À minha diretora, à minha gerente e colegas de trabalho, pela compreensão e respeito ao meu trabalho que exigia de mim dedicação e presença.

Nomes não foram citados, isso não quer dizer que não me lembre de cada um, que me ajudou e incentivou. Se o fizesse, correria o risco de deixar de fora aqueles que deveriam fazer parte desta lista, assim, a todos vocês, muito obrigada!

Sócrates contou como a divindade que inventou a escrita foi repreendida por Tamuz, rei do Egito:

"Se os homens aprenderem isto, estará implantado o esquecimento em suas almas: eles deixarão de exercitar a memória porque confiarão no que está escrito e chamarão as coisas à lembrança não mais de dentro de si, mas por meio de marcas externas; o que descobriste é um remédio, não para a memória, mas para a lembrança."

Platão, Fedro

*Verba volant scripta manent*  
As palavras voam, os escritos permanecem  
Caio Tito no senado romano.



## RESUMO

As organizações são entidades sociais que combinam elementos estratégicos, táticos e operacionais, os quais devem coexistir em equilíbrio para a produção de bens ou serviços. À medida que a complexidade aumenta, sempre é um desafio gerenciar as organizações, considerando que os elementos acima mencionados podem existir em diferentes dimensões: pessoas, tecnologia, processos, para mencionar apenas alguns. Para apoiar os gestores em enfrentar complexidades organizacionais, uma ampla gama de métodos e técnicas foi desenvolvida e empregada. No entanto, boa parte desses métodos, não é capaz de produzir modelos que efetivamente representem as organizações. A partir dessa observação surgiu o *Design & Engineering Methodology for Organizations* (DEMO), um método inicialmente criado para fins de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI) e posteriormente adaptado aos propósitos de modelagem, Re-Desenho e Re-Engenharia das organizações. Contendo princípios teóricos da Ontologia Corporativa (OC), o DEMO enfatiza a construção de modelos organizacionais focados nos padrões de comunicação entre seres humanos. Esse método pressupõe que a comunicação entre atores humanos constitui a base para uma melhor compreensão das organizações. O método DEMO, apesar de ser um recurso teoricamente e metodologicamente bem fundamentado, apresenta oportunidades para novos estudos. Uma oportunidade tem conexões com o papel que os documentos desempenham nas interações sociais, e como eles estão vinculados aos processos organizacionais. Neste contexto, a presente tese discute a questão dos documentos no âmbito das práticas da modelagem. O objetivo principal é obter melhorias nas práticas do método DEMO, ao longo da construção de um artefato específico, a saber: o Modelo dos Atos dos Documentos em DEMO. É um estudo que visa compreender a natureza dos documentos como objetos sociais, em um escopo que vai além de seus meros papéis informativo ou de prova. Para este estudo adotou-se a metodologia *Design Science Research* (DSR), por meio do qual um conjunto de sete diretrizes foram propostas. Estas diretrizes favorecem a compreensão, execução e avaliação do artefato desenvolvido através da pesquisa. Para a avaliação, foram utilizados documentos oficiais em uso numa instituição real de saúde, a saber, Fundação Hemominas, que serviu de cenário para a aplicação do modelo.

**Palavras-chave:** ontologia do social, ontologia realista, ontologia corporativa, modelagem organizacional, atos dos documentos, método DEMO.

## ABSTRACT

Organizations are social entities that gather strategic, tactical and operational elements. These elements should coexist with the aim of producing goods and services. As complexity increases it is always a challenge to manage organizations, considering that the aforementioned elements can exist in different dimensions: technology, people, and processes, to mention but a few. To support managers in facing organizational complexities, a wide range of methods and techniques has been developed and employed. However, a good part of these methods is not able to produce models that effectively represent the organization. From such observation arose the Design & Engineering Methodology for Organizations (DEMO), a method initially created for purposes of Information Systems (IS) development. DEMO was later adapted to the purposes of modeling, re-design and re-engineering of organizations. Containing theoretical principles of the Corporative Ontology (CO), DEMO method emphasizes the construction of organizational models focusing on the communication patterns between humans. The method assumes that the communication between human actors constitutes the basis for a better understanding of organizations. DEMO method, even though is a theoretically and methodologically well-grounded resource, presents opportunities for new studies. One opportunity has connections both with the role that documents play within social interactions and how documents are linked with organizational processes. In this context, the present thesis discusses the role of documents in the scope of modeling practices. The main objective is to obtain improvements in practices of DEMO method throughout the construction of a specific artifact, namely, "Documents Acts Model in DEMO". Our study aims to understand the documents nature as social objects, in a scope that goes beyond their mere informative or evidential roles. Here, we embraced the methodology of "Design Science research" (DSR) by means of which a set of seven guidelines were proposed. These guidelines favor the understanding, execution and evaluation of the artifact developed through the research. For the evaluation purposes, we made use of real documents of a healthcare institution, namely Hemominas Foundation, which served as the scenario for the model's application.

**Keywords:** social ontology, realistic ontology, enterprise ontology, organizational modeling, document act, DEMO methodology.

## SIGLAS

Atos P - Atos de Produção

Atos C - Atos de Coordenação

BFO ó *Basic Formal Ontology*

BBM ó *Black Box Model*

CM ó *Construction Model*

DEMO ó *Design & Engineering Methodology for Organizations*

DMM - *DEMO Meta Model*

EO - Engenharia Organizacional

Fatos P - Fatos de Produção

Fatos C ó Fatos de Coordenação

Factum - Fato existencialmente independente.

FM - *Fact Model*

OC - Ontologia Corporativa

OCD - *Organisation Construction Diagram*

OER - Fase Ordem (fase O), Fase Execução (fase E) e Fase Resultado (fase R)

OFD - *Object Fact Diagram*

ORM - *Object Role Modeling*

PM - *Process Model*

PSD - *Process Structure Diagram*

PSI - *Performance in Social Interaction*

SNAP - *SNAP*shot relacionada com o que existe em um instante único

SPAN- *SPAN*ning de um período de tempo

SM - *State Model*

Statum - Fato existencialmente dependente

WOSL - *World Ontology Specification Language*

WBM ó *White Box Model*

## QUADROS

Quadro 1: Atos de Fala e verbos correspondentes.....	36
Quadro 2: Pontos divergentes da teoria da intencionalidade coletiva e da documentalidade .....	57
Quadro 3: Os documentos e respectivos poderes geradores.....	65
Quadro 4: Tipos de documentos e de entidades criadas .....	68
Quadro 5: Caracterização de documentos portadores de poder deôntico .....	73
Quadro 6: Tipos e descrição das ontologias mais usadas .....	79
Quadro 7: Classificação dos tipos de ontologias.....	80
Quadro 8: Ontologias de Alto Nível, desenvolvedores, dimensões e linguagens. ....	84
Quadro 9: Relação de genidentidade e relação transgranular .....	99
Quadro 10: Relação de segmentação .....	100
Quadro 11: Relação de participação.....	100
Quadro 12: Relação de realização.....	102
Quadro 13: Relação de envolvimento .....	103
Quadro 14: Relação de afetamento .....	104
Quadro 15: Projeção espaço-temporal.....	105
Quadro 16: Entidades ao nível modelo DEMO e respectivas definições .....	205
Quadro 17: Entidades ao nível metamodelo DEMO e respectivas definições.....	207
Quadro 18: Tipos de artefatos construídos.....	210
Quadro 19: Diretrizes para a condução da pesquisa baseada em DSR .....	213
Quadro 20: Métodos de avaliação aplicados em D.S.R. ....	213
Quadro 21: Quadro sinótico das diretrizes para o desenvolvimento da pesquisa.....	214
Quadro 22: Visões da ontologia corporativa -DEMO e a BFO.....	221
Quadro 23: Entidades DEMO e respectivas relações BFO.....	238

## TABELAS

Tabela 1: Fragmento da relação dos documentos sorteados .....	257
Tabela 2: Documentos e características do ato do documento .....	258
Tabela 3: Apresentação geral da força dos documentos .....	261
Tabela 4: Características do Termo de Consentimento Informado para sangria terapêutica.....	271
Tabela 5: Documentos associados ao Termo de Consentimento Informado .....	272
Tabela 6: Tabela de Tipos de Transação e Resultados.....	281
Tabela 7: Confluências entre a declaração social e a sua formalização no documento .....	289
Tabela 8: OPL da biblioteca .....	295
Tabela 9: Manuais e Procedimentos de Gestão da instituição .....	317
Tabela 10: Documentos sorteados para análise .....	320
Tabela 11: Documentos e características do ato do documento .....	322

## FIGURAS

Figura 1: Relação de dependência das entidades continuantes.....	86
Figura 2: Taxonomia das entidades SNAP .....	88
Figura 3: Taxonomia das entidades SPAN .....	93
Figura 4: Relações SNAP-SPAN e SPAN-SNAP.....	97
Figura 5: Relações entre endurantes e perdurantes – parte I .....	106
Figura 6: Relações entre endurantes e perdurantes – parte II .....	107
Figura 7: Hierarquia da d-act na BFO – Continuante .....	108
Figura 8: Hierarquia d-act na BFO – Ocorrentes .....	109
Figura 9: Relação entre papéis sociais, atividades e procedimentos IAO e DAO em evolução.....	113
Figura 10: Obrigações e atividades do superintendente escolar baseados na DAO e IAO.....	114
Figura 11: Direitos, atividades e procedimentos associados à cidadania e instituições romanas .....	115
Figura 12: Representação da construção do sistema .....	122
Figura 13: <i>Affordance</i> entre a necessidade do sujeito e as propriedades do objeto .....	124
Figura 14: Objetos e propriedades pela perspectiva da construção .....	124
Figura 15: Função do artefato .....	125
Figura 16: Representação do Triângulo Semiótico .....	130
Figura 17: Paralelogramo ontológico.....	133
Figura 18: Declaração intensional tipo <i>statum</i> (fato dependente) (parte 1).....	134
Figura 19: Declarações extensional tipo <i>statum</i> (fato dependente) (parte 2) .....	135
Figura 20: Inclusão de coexistência.....	136
Figura 21: Exclusão de coexistência .....	137
Figura 22: Lei de unicidade.....	138
Figura 23: Derivação dos tipos <i>statum</i> (fatos dependentes) como partições .....	139
Figura 24: Agregação, especialização e generalização .....	140
Figura 25: Declaração de um tipo <i>factum</i> ( <i>fato independente</i> ) unário .....	141
Figura 26: Exemplo de declaração de um tipo <i>factum</i> (fato independente).....	141
Figura 27: Especificação da lei de ocorrência.....	142
Figura 28: Triângulo do modelo .....	145
Figura 29: Modelo do sistema caixa-branca.....	147
Figura 30: Representação do modelo Caixa-Preta.....	149
Figura 31: Modelo Caixa-Preta - Perspectiva do condutor .....	150

Figura 32: Representação do Ato de Coordenação .....	154
Figura 33: Padrão de notação de um Ato de Coordenação .....	155
Figura 34: Representação gráfica do Axioma Operação.....	155
Figura 35: Representação para Responsabilidade, Autoridade e Competência.....	157
Figura 36: Padrão OER .....	159
Figura 37: Padrão Básico de Transação .....	160
Figura 38: Padrão Básico de Transação .....	162
Figura 39: Padrão básico de transação .....	163
Figura 40: Padrão completo de transação.....	164
Figura 41: Padrão de revogação de um pedido .....	165
Figura 42: Padrão de revogação de uma promessa.....	166
Figura 43: Padrão de revogação de uma declaração.....	167
Figura 44: Padrão de cancelamento de uma aceitação.....	168
Figura 45: Estrutura componente de uma bicicleta.....	170
Figura 46: Estrutura de uma transação.....	172
Figura 47: Estrutura geral de auto ativação .....	173
Figura 48: Representação do Axioma Distinção.....	174
Figura 49: Representação da teoria da ação comunicativa de Habermas.....	175
Figura 50: A realização de um ato de coordenação.....	178
Figura 51: Representação do teorema da organização .....	182
Figura 52: A integração em camadas de uma organização .....	183
Figura 53: Modelos de aspectos ontológicos em DEMO.....	186
Figura 54: Representação do Modelo de Fatos .....	187
Figura 55: Componentes do modelo essencial em DEMO .....	189
Figura 56: Estrutura geral do modelo essencial em DEMO.....	192
Figura 57: Elementos gráficos do OCD, parte I. ....	193
Figura 58: Elementos gráficos do OCD, parte II. ....	194
Figura 59: Legenda do Diagrama de Fatos de Objetos I.....	194
Figura 60 Legenda do Diagrama de Fatos de Objetos II.....	195
Figura 61: Legenda para o Diagrama de Fatos de Objetos III.....	196
Figura 62: Legenda do Diagrama da Estrutura de Processos.....	197
Figura 63: Símbolos utilizados no DMM.....	198
Figura 64: Metamodelo de Estado.....	201

Figura 65:Metamodelo da Construção .....	202
Figura 66:Metamodelo de Processos.....	203
Figura 67: Metamodelo da Ação .....	204
Figura 68: Relevância e rigor no Design <i>Science Research</i> .....	211
Figura 69: <i>Papel de ator elementar</i> em termos da BFO .....	224
Figura 70: Atos em termos da BFO .....	226
Figura 71: Fatos em termos da BFO – parte I.....	229
Figura 72: Fatos em termos da BFO – parte II.....	230
Figura 73: Fatos em termos da BFO – parte III.....	232
Figura 74: Notação de transação em termos da BFO .....	236
Figura 75: Representação das entidades do DMM na BFO.....	239
Figura 76: correlação DEMO-BFO.....	241
Figura 77: Diagrama de Fatos e Objetos do ato do documento .....	245
Figura 78: Modelo do Ato do Documento em DEMO – MADD.....	248
Figura 79: Ato declarativo de aprovação do manual de atendimento ambulatorial .....	263
Figura 80: Extrato do ato declarativo publicado na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais.....	264
Figura 81: Sumário do Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas.....	265
Figura 82: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte I. ....	266
Figura 83: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte II. ....	267
Figura 84: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte III. ....	270
Figura 85: Representação DEMO da ontologia d-act: Consentimento para sangria terapêutica. ....	276
Figura 86: Consentimento para Sangria Terapêutica: OCD e OFD.....	280
Figura 87: PSD do consentimento para sangria terapêutica.....	282
Figura 88: Diagrama de Fatos e Objetos do MADD: escopo de interesse da sangria terapêutica .....	285
Figura 89: Diagrama OFD biblioteca .....	295
Figura 90: Tela do módulo do sistema para acesso aos documentos oficiais da Fundação Hemominas.....	316
Figura 91: Fragmento da planilha de sorteio dos documentos para análise .....	316



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 ABORDAGEM DA PESQUISA .....	20
1.2 ESTRUTURA DA TESE .....	21
<b>CAPITULO 2: ONTOLOGIA DA REALIDADE SOCIAL .....</b>	<b>24</b>
2.1 TEORIA DOS ATOS DE FALA .....	32
2.2 ATOS DE FALA: UMA ABORDAGEM CRÍTICA .....	46
2.3 DOCUMENTALIDADE: O ATO INSCRITO .....	51
2.4 TEORIA DOS ATOS DOS DOCUMENTOS .....	58
<b>CAPITULO 3 – ONTOLOGIAS NA REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>76</b>
3.1 ONTOLOGIAS DE ALTO NÍVEL .....	82
3.2 <i>BASIC FORMAL ONTOLOGY – BFO</i> .....	84
3.2.1 <i>Taxonomia das entidades SNAP</i> .....	87
3.2.2 <i>Taxonomia das entidades SPAN</i> .....	92
3.2.3 <i>Relação SNAP e SPAN</i> .....	95
3.3 ONTOLOGIA DOS ATOS DO DOCUMENTO D-ACT .....	107
<b>CAPITULO 4 - ONTOLOGIA CORPORATIVA .....</b>	<b>117</b>
4.1 A ONTOLOGIA CORPORATIVA DE DIETZ .....	119
4.1.1 <i>Noção de sistema e de mundo</i> .....	120
4.1.2 <i>Conhecimento factual e paralelogramo ontológico</i> .....	129
4.1.3 <i>World Ontology Specification Language</i> .....	133
4.1.4 <i>Noção de modelo</i> .....	143
4.2 TEORIA $\Psi$ - DESEMPENHO NA INTERAÇÃO SOCIAL .....	151
4.2.1 <i>Axioma Operação: Ator - Coordenação - Produção</i> .....	153
4.2.2 <i>Axioma Transação: Padrão Universal de Transação</i> .....	158
4.2.3 <i>Axioma Composição</i> .....	170
4.2.4 <i>Axioma Distinção: Forma, Informa, Performa</i> .....	173
4.2.5 <i>Teorema da Organização</i> .....	181
4.3 Os MODELOS E O METAMODELO DEMO .....	184
4.3.1 <i>Os modelos DEMO</i> .....	189

4.3.2 O Metamodelo DEMO.....	198
4.4 IMPLICAÇÕES PARA A PESQUISA.....	205
<b>CAPITULO 5 – METODOLOGIA .....</b>	<b>208</b>
5.1 VISÃO GERAL .....	209
5.2 ROTEIRO METODOLÓGICO .....	214
<b>CAPITULO 6 – CONSTRUÇÃO DO ARTEFATO .....</b>	<b>219</b>
6.1 REPRESENTAÇÃO ONTOLÓGICA.....	220
6.1.1. Bases para a correlação DEMO - BFO.....	221
6.1.2. Correlacionando BFO e DEMO .....	240
6.2. A CONSTRUÇÃO DOS MODELOS .....	242
6.2.1 Representando a d-act em DEMO.....	242
6.2.2 Modelo dos Atos do Documento em DEMO – MADD.....	246
6.2.3 Caracterização do documento .....	250
<b>CAPITULO 7 – AVALIAÇÃO, DISCUSSÃO E RESULTADOS.....</b>	<b>252</b>
7.1 A AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	252
7.2 CARACTERÍSTICAS DOS DOCUMENTOS E SEU USO OFICIAL .....	255
7.3 A REPRESENTAÇÃO D-ACT NO ESCOPO DA SANGRIA TERAPÊUTICA.....	274
7.4 ESCOPO DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	278
7.5. CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA .....	290
<b>CAPITULO 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E ESTUDOS FUTUROS.....</b>	<b>296</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>301</b>
<b>APÊNDICE I: TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO .....</b>	<b>315</b>
<b>APENDICE II - MANUAIS E PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DA INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>316</b>
<b>APENDICE III – CARACTERÍSTICAS DOS DOCUMENTOS AVALIADOS .....</b>	<b>322</b>
<b>APENDICE IV - O DOMÍNIO DA BIBLIOTECA .....</b>	<b>335</b>

## INTRODUÇÃO

Um mundo é dado ao homem, sua glória não é suportar ou depreciar este mundo, mas sim enriquecê-lo construindo outros universos.  
BUNGE

As organizações são entidades sociais que reúnem elementos estratégicos, táticos e operacionais, que devem coexistir com o objetivo de produzir bens e serviços. Mas, à medida que a complexidade aumenta, é sempre um desafio gerenciar as organizações, considerando que os elementos acima mencionados podem existir em diferentes dimensões: tecnologia, pessoas e processos, para mencionar apenas alguns.

Para apoiar os gestores em enfrentar as complexidades organizacionais, uma ampla gama de métodos e técnicas foi desenvolvida e empregada. Alguns exemplos incluem: o *Business Process Management Notation* (BPMN) (OWEN E RAJ, 2003) ó desenvolvido para levantamento de requisitos de processos de negócio para desenvolvimento de sistemas, posteriormente aplicado como padrão de modelagem de processos industriais e; o *Archimate* (OPEN GROUP), um *framework* para modelagem sob a perspectiva da Arquitetura Empresarial, que se propõe a auxiliar gestores a lidarem com a complexidade e planejamento de mudanças empresariais.

Boa parte dos métodos, porém, como sugerido por Dietz (2006) não têm sido capaz de produzir modelos que representem efetivamente as organizações. Na visão do autor, o problema é que os métodos criados até então não entendem de modo coerente e preciso como a organização e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) estão interligadas. Para Dietz (1999) e Dietz (2006), essa falta de percepção dificulta a articulação do que é considerado essencial e invariável nos processos de negócio, bem como isso acontece na realidade organizacional.

A partir dessa observação surgiu o *Design & Engineering Methodology for Organizations* (DEMO), um método inicialmente criado para fins de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI) e posteriormente adaptado aos propósitos de modelagem, re-

Desenho e re-Engenharia das organizações (DIETZ, 1998, 1999, 2006; REIJS-WOULD et al, 2001).

Desenvolvido a partir dos princípios teóricos da Ontologia Corporativa (OC) <sup>1</sup> concebida por Dietz, o método DEMO enfoca a construção de modelos organizacionais se concentrando nos padrões de comunicação entre os atores humanos, no qual assume que a comunicação entre esses atores é a base para entender as organizações (DIETZ, 1999; REIJSWOULD et al, 1999).

O tema OC tem recebido razoável atenção nos últimos anos (PARTRIDGE E STEFANOVA, 2003; USCHOLD, 2017). De modo geral, os trabalhos desenvolvidos mostram a OC como uma ferramenta para o desenvolvimento organizacional (LEINWEBER et al, 2014). Para o interesse da presente tese, adota-se o conceito de OC desenvolvida por Dietz (1999). Vale lembrar que a abordagem da OC de Dietz é feita sob a perspectiva da Engenharia Organizacional, que é uma disciplina que abrange uma gama de teorias relacionadas ao ambiente organizacional, mas que não foram abordados por esta tese, uma vez que não é parte do seu escopo.

A OC tem como objetivo implementar a essência da organização e é nessa vertente que o DEMO foi concebido. A fundamentação teórica da OC é proveniente da sociologia e da filosofia da linguagem ó como a teoria da Ação Comunicativa de Harbemas e a Linguagem-Ação (L/A), desenvolvida à luz da teoria dos Atos da Fala de Austin e Searle. Para Dietz (2006), a perspectiva L/A assume que a comunicação é um tipo de ação em que compromissos são criados entre as partes comunicantes. *õPara se comunicar são realizados atos de linguagem ou atos comunicativos, a exemplo dos atos relativos a pedidos ou promessasö* (DIETZ, 2006).

Na base da OC está a *-theory*<sup>2</sup>, sob o qual os princípios do DEMO se fundamentam (DIETZ, 1998, 1999, 2006; DIETZ E ALBANI, 2005). Dietz (2006) defende que o DEMO não se diferencia apenas pela perspectiva L/A, mas por ter sido construído sobre outros dois pilares teóricos: a Semiótica de Stamper<sup>3</sup> e a Ontologia de Bunge<sup>4</sup>. Este método fornece quatro modelos inter-relacionados: o Modelo de Construção, que representa a construção organizacional; o

---

<sup>1</sup> do inglês *Enterprise Ontology* (EO) (tradução nossa)

<sup>2</sup> A letra grega  $\Psi$  é pronunciada como PSI, que significa desempenho na interação social.

<sup>3</sup> Ronald Stamper, cientista da computação inglês (1934-?)

<sup>4</sup> Mario Bunge, filósofo e físico argentino (1919-?).

Modelo de Processo, que representa as inter-relações dentro e entre as transações; o Modelo de Ação, que inclui todas as regras de ação, e o Modelo de Estado, que representa os estados permitidos do mundo da produção e o mundo da coordenação da empresa.

Tais fundamentos conferem ao DEMO características especiais para a modelagem organizacional que tem sido, inclusive, referência para melhorias nos métodos, a exemplo do BPMN (NUFFEL et al, 2009). O BPMN, como argumenta Nuffel et al (2009), apresenta inconvenientes como a ausência de semântica unificada originada da heterogeneidade de seus constructos, e da falta de definições sem ambiguidades em suas notações. Segundo o autor, ao contrário das regras sintáticas exaustivamente documentadas, o significado semântico dos constructos não é de fácil apreensão e se encontra disperso em todo o documento de especificação.

Nesse sentido, autores de áreas correlatas à modelagem de processos têm mostrado o DEMO como um novo e promissor paradigma de modelagem, para representar a essência da organização. Comparado às técnicas de modelagem de processos como a Rede de Petri; as Cadeias de Processo Conduzidas por Eventos (EPC - *Event Driven Process Chains*) e os Diagramas de Atividades, que não definem bem os processos de negócio e não distinguem as ações de negócios das ações informacionais (DIETZ E ALBANI, 2006). Por sua vez, o DEMO analisa as atividades organizacionais em um alto nível de abstração, exclusivamente na camada de negócios, que é distinta das ações que se encontram ao nível de negócios informacional e documental.

O método DEMO, entretanto, embora seja teórica e metodologicamente bem fundamentado (DIETZ, 1999, 2006), possui lacunas que sugerem oportunidade de novos estudos em diferentes questões. Uma dessas oportunidades refere-se ao papel dos documentos nas interações sociais, bem como o modo como eles se conectam aos processos organizacionais.

Nesse contexto, a presente tese discute a questão dos documentos no âmbito das práticas da modelagem, na ênfase dada à modelagem DEMO. Refletir sobre essa perspectiva é relevante, pois o uso de documentos para os mais diversos fins apresenta-se como uma marca indelével da sociedade. De fato, com a crescente complexidade da sociedade, o uso de documentos para registrar acordos tornou-se uma necessidade para superar deficiências da memória. Seja no âmbito social, em situações que envolvem diferentes sujeitos em seus papéis na

sociedade, seja numa compra individual ou por meio de algum acordo comercial é sempre necessária uma gama de documentos para validar e garantir os direitos e obrigações dos envolvidos.

Cabe mencionar que a *motivação* para o desenvolvimento da presente tese decorre da possibilidade de abordar os fundamentos teórico-filosóficos dos atos dos documentos em um método consolidado, mas aberto a melhorias, bem como de trazer para a Ciência da Informação uma discussão mais detalhada acerca da teoria dos atos do documento. Trata-se de uma discussão que visa compreender a natureza do documento como objeto social, numa visão que vai além do papel informativo ou de prova.

Assim sendo, apresenta-se o *problema de pesquisa* no âmbito da OC, num enfoque dado ao método DEMO, através da seguinte questão: qual o papel dos documentos nas interações sociais representadas em métodos de modelagem, em particular nos modelos DEMO? Questiona-se o papel do documento como entidade social, na qual os compromissos sociais, para serem efetivamente cumpridos para a produção de bens ou serviços, devem estar formalizados em documentos. De modo geral, investiga-se o efeito que os documentos produzem nessas interações.

Para tratar da abordagem ao problema, indagou-se sobre a incorporação da teoria dos atos dos documentos (SMITH, 2005), entendida como uma extensão da teoria dos atos de fala (AUSTIN, 1962; SEARLE, 1969), desenvolvida no Século XX. Conforme defende Smith (2014), a teoria dos atos dos documentos faz jus à forma como os documentos são utilizados provocando uma variedade de efeitos numa organização. A teoria dos atos dos documentos é parte da teoria da ontologia do social, que refletida no âmbito do método DEMO, pode contribuir ao buscar as melhorias mencionadas no problema de pesquisa.

De modo a responder às indagações suscitadas pelo problema de pesquisa, apresenta-se o *objetivo geral*, que é *buscar* melhorias ao método DEMO, através da construção de um artefato denominado Modelo dos Atos dos Documentos em DEMO. Para alcançar o objetivo geral, busca-se os seguintes *objetivos específicos*:

incorporar ao método DEMO os resultados obtidos, uma vez verificados empiricamente;

proporcionar ao DEMO a possibilidade de lidar com documentos de forma efetiva e ontologicamente fundamentada através dos atos dos documentos;

contribuir com um novo conjunto de melhores práticas relacionadas a documentos no método DEMO.

Na Ciência da Informação (CI), desde há vários anos as investigações correlatas aos documentos têm contribuído sobremaneira com diferentes abordagens, como aquelas relacionadas à representação e organização do conhecimento, à indexação, à recuperação da informação, bem como aos estudos voltados à compreensão de categorias, atributos, funções, para citar algumas. Mas, considerando a complexidade inerente ao contexto dos documentos, as questões aqui discutidas são uma reflexão acerca do poder dos documentos nas interações sociais (SMITH, 2005, 2012, 2013).

Vale ressaltar que no escopo desta tese não coube estabelecer uma definição única para documento, bem como não se pretendeu esgotar esse tema, uma vez que não fez parte dos objetivos realizar uma revisão de literatura acerca do termo documento. Além disso, também não é escopo da presente tese abordar o tema sob a perspectiva da arquivologia e documentação, mesmo que referências dessas áreas tenham sido utilizadas.

Em relação às pesquisas desenvolvidas em torno do método DEMO (GUERREIRO et al, 2012; GUERREIRO E BABKIN, 2013; JONG, 2013), que pudessem estar correlacionadas às questões pontuadas na presente tese, observou-se que o enfoque envolve atos datalógicos relacionados à, por exemplo, enviar ou arquivar um documento, transações automatizadas, entre outros, mas não o ato documento em si, que investigado nessa tese aborda o que o ser humano pode fazer com o uso dos documentos e de que modo estes são usados para manter em longo prazo os compromissos assumidos. Aqui, entende-se o documento como um objeto social, cujos compromissos são estabelecidos e devidamente formalizados em documentos.

## **1.1 Abordagem da pesquisa**

Desenvolveu-se nessa investigação uma proposta de buscar melhorias a partir da incorporação no método DEMO, dos princípios teórico-filosóficos no âmbito da Ontologia do Social e das ontologias na representação do conhecimento. Desse modo, as teorias subjacentes à Teoria dos Atos do Documento e à Ontologia dos atos do documento (*d-act ontology*) foram estudadas e analisadas para se chegar a uma proposta de construção do artefato, nomeadamente Modelo dos Atos do Documento em DEMO (MADD). A pesquisa foi conduzida em busca de respostas sobre como correlacionar tais teorias, de modo a oferecer tanto contributos teóricos quanto as aplicações práticas.

Estabeleceu-se um diálogo com a Engenharia Organizacional (EO), na medida em que, a partir de seus fundamentos, buscou-se contribuir com essa disciplina, também conhecida como *Enterprise Engineering (EE)*. Não fez parte do escopo desta tese discutir EO. Em Dietz (2006) é explicado que EE compreende todo o conhecimento sobre o desenvolvimento, implementação e uso operacional das empresas.

Para que fosse possível, adotou-se como exposto no capítulo cinco, a metodologia de Pesquisa *Design Science*, do inglês, *Design Science Research (DSR)* (DRESCH et al, 2015). No paradigma científico de *design*, de acordo com Aveiro (2010), conhecimento e compreensão de um domínio problemático e sua solução são alcançados pela construção e aplicação do artefato projetado. Para tal, um conjunto de sete orientações foram propostas, como será visto no capítulo cinco, para a compreensão, execução e avaliação da pesquisa.

Por fim, os pontos de vistas da abordagem apresentada foram necessários: i) para fundamentar teoricamente o que foi proposto como investigação científica; ii) para contextualizar o âmbito em que o presente trabalho foi realizado; e, iii) para contribuir com discussões da temática, a partir de uma proposta que visa trazer contribuições em um método já consolidado.

## **1.2 Estrutura da Tese**

A *presente introdução* apresentou o contexto em que a tese se desenvolveu, discorrendo sobre o problema, a hipótese, os objetivos, a justificativa e a motivação para o desenvolvimento da pesquisa, apresentando uma visão global da temática abordada ao longo do trabalho.



Os capítulos dois e três formam o *arcabouço teórico-filosófico* que guiou a condução da tese, servindo de fundamentação teórica para responder às indagações do problema apresentado e orientar, como construto, o alcance do objetivo da tese.

O capítulo dois introduz extratos da *Ontologia da Realidade Social*, que foi um importante contributo para o desenvolvimento da OC de Dietz, cujos princípios compõem a Teoria- , bem como serviu de referência para a concepção e desenvolvido da Teoria dos Atos dos Documentos.

O capítulo três trouxe para a tese *os fundamentos da ontologia de alto nível BFO*, que é a base para a ontologia dos atos dos documentos (*ontologia d-act*). Discutir essa temática como referência para a concepção de modelos fundamentados numa ontologia consistente contribui para que os modelos possam representar a realidade com menos ambiguidade.

O capítulo quatro introduz os fundamentos que norteiam *a OC desenvolvida por Dietz*, destacando o método DEMO, que é subjacente à Teoria- e objeto de estudo da presente tese.

O Capítulo cinco apresenta a *Metodologia de Pesquisa*, cuja estratégia para a construção do modelo foi feita a partir do *Design Science Research (DSR)*. Apresenta-se nesse capítulo uma visão geral acerca da DSR e descreve-se o roteiro metodológico proposto. Conforme descrito nesse capítulo, a pesquisa por meio da abordagem DSR deve produzir um artefato viável sob a forma de construção de um modelo, um método ou uma instanciação.

O Capítulo seis, *Construção do Artefato* apresenta, como contribuição da pesquisa, o artefato construído através da metodologia proposta no capítulo cinco. Para tal, descreve-se na seção 6.1 a representação ontológica baseada na BFO, desenvolvida como fundamentação para a construção do modelo, seguida da correlação, ao nível metamodelo, entre as entidades DEMO e BFO, utilizando-se para tal a notação ORM. Na seção 6.2 os modelos construídos e respectivas explicações são apresentados. O capítulo seis mostra ainda como os documentos da instituição foram selecionados, de modo de verificar os atos neles desencadeados e seu uso oficial na instituição, para então proceder à validação do artefato a partir de um documento com função de ato do documento. Estes documentos foram escolhidos aleatoriamente, por meio de um sorteio a partir de uma função criada em planilha Excel (APENDICE III).

O capítulo sete, *Avaliação, Discussão e Resultados* apresenta a avaliação do artefato

construído, perpassando pela seleção e análise dos documentos em uso na Fundação Hemominas, que é a instituição que serviu de cenário para avaliação do artefato. Nesse capítulo se discute como os modelos criados foram avaliados, na qual os resultados da pesquisa são também apresentados. Ao final, se discute as principais contribuições da pesquisa.

Finalmente, o capítulo oito apresenta as *Considerações finais e Estudos futuros*, na qual são apresentadas as limitações da pesquisa da tese e as possibilidades de estudos futuros para questões ainda em aberto.

## CAPITULO 2: ONTOLOGIA DA REALIDADE SOCIAL

“Acredito que a única maneira clara de definir o objeto da filosofia é dizer que ela se ocupa de todos os resíduos, de todos os problemas que ficam ainda insolúveis, após experimentar todos os métodos aprovados anteriormente. Ela é o depositário de tudo o que foi abandonado por todas as ciências, em que se encontra tudo o que não se sabe como resolver.”

AUSTIN

A Ontologia da realidade Social ou apenas Ontologia do Social tem despertado interesse em diferentes áreas do conhecimento, em especial da filosofia, que desde há vários anos se ocupam com questões acerca do contexto social. Entende-se Ontologia do Social como sendo o estudo sistemático da natureza e estrutura básica realidade social (LAWSON, 2004), cujos fenômenos não se situam numa concepção de mundo como aquela descrita pelas ciências naturais. Na visão de Chant et al (2014), a realidade social do qual a ontologia do social se ocupa, compreende grupos, normas e instituições sociais.

Searle, desde os anos de 1990, tem sido o estudioso que tem contribuído com importantes reflexões acerca da ontologia dos objetos que fazem parte do mundo social como as leis, os direitos, as obrigações, os compromissos, entre outros. A partir do trabalho “A Construção da Realidade Social”<sup>5</sup>, Searle (1995), numa maneira mais sistemática, apresenta sua teoria sobre a ontologia do mundo social. Ao abordar a realidade social, esse autor não postula a existência de vários mundos (um físico, um social, um psicológico), mas um único mundo com diferentes fenômenos.

No cerne desse postulado, a realidade social é percebida a partir da existência de: i) *entidades sociais* como governos, universidades, famílias, festas, sindicatos, jogos de futebol, para citar alguns; ii) *objetos sociais* como os países, alunos, times de futebol, documentos, passaportes, o dinheiro, a propriedade privada; iii) *fatos sociais*, ser um cidadão do Brasil, uma nota de vinte reais, a França como membro da União Europeia; iv) *processos e eventos sociais*, uma campanha presidencial, as eleições, o colapso do comunismo, entre outros (SEARLE, 1995, 2006).

---

<sup>5</sup> *The Construction of Social Reality* (1995)

Ao desenvolver seu pensamento, Searle advoga que as ações e atitudes humanas criam a ontologia social. Porém, ainda que o humano seja essencial, a ontologia social existe epistemologicamente de modo objetivo, tomando-a parte do mundo natural (SEARLE, 2006). Na base desse pensamento distinguem-se os fenômenos que são relativos ao observador daqueles que são independentes do observador, bem como são levadas em conta as noções de intencionalidade coletiva, a atribuição de função e regras constitutivas.

Os primeiros conceitos a que Searle (2005) se refere são os objetos sociais que não dependem da mente humana para existir e, portanto, independentes do observador. Mas há aqueles cuja existência depende diretamente dos seres humanos e por isso, são dependentes ou relativos ao observador. Exemplos são úteis para explicar tais características. As montanhas, o mar, o sistema solar e as placas tectônicas, não dependem da mente humana para existirem, por isso são independentes do observador. Por sua vez, aqueles que dependem do observador como o dinheiro, as leis constitucionais, o casamento, a universidade, entre outros são dependentes da mente humana e, portanto, relativos ao observador. Searle (2006) atribui às ciências sociais como aquelas que versam sobre os objetos relativos ao observador e as ciências naturais são sobre objetos independentes do observador.

O fato de haver objetos relativos ao observador, não quer dizer que eles não possam existir de modo objetivo, ou que o conhecimento objetivo a respeito deles não seja possível (SEARLE, 1995, 2001, 2006). Há dois sentidos para o termo objetivo: o epistemológico, que qualifica as proposições ou frases declarativas e o ontológico, que por sua vez se refere ao modo de existência dos objetos, na qual designa uma propriedade de entidades ou coisas. A declaração "Rembrandt nasceu em 1665" é epistemologicamente objetiva, uma vez que pode ser verificada como verdadeira ou falsa, independentemente da atitude do observador. Já na declaração, "Rembrandt foi melhor pintor do que Monet", a declaração depende da opinião de quem a proferiu, portanto epistemologicamente subjetiva (SEARLE, 2005, 2006).

No sentido ontológico, as montanhas, as moléculas e placas tectônicas, por exemplo, existem independentemente das atitudes e sentimentos do observador e são, portanto, ontologicamente objetivos. Mas, a dor, as cócegas, as emoções e os pensamentos existem ontologicamente de modo subjetivo, no sentido de que só existem na medida em que são experimentados por sujeitos humanos ou animais. Como expõe Searle (1995): [...] *fazemos*

*afirmações epistemologicamente subjetivas sobre entidades que são ontologicamente objetivas*, e de modo semelhante, podemos fazer *afirmações epistemologicamente subjetivas sobre entidades que são ontologicamente subjetivas*.

Por sua vez, os conceitos de intencionalidade coletiva, atribuição de função, normas e regras constitutivas são primitivas da estrutura básica da realidade sócio institucional (SEARLE, 2004, 2006, 2008, 2010), cuja ideia é que os objetos são socialmente construídos como as organizações, as universidades, o casamento, entre outros exemplos.

O termo intencionalidade coletiva foi cunhado por Searle no artigo de 1990 "Intenções e ações coletivas". Como definido por Jacob (2014) para a Enciclopédia de Filosofia de Stanford<sup>6</sup>, intencionalidade é o poder da mente sobre os objetos, os fatos, os estados de coisas, as metas ou os valores. Ou seja, significa representar as coisas, propriedades e estados de coisas. E mais, intencionalidade significa ser direcionada para um objetivo ou uma coisa.

Intencionalidade coletiva, por sua vez, como explica Jacob (2014), envolve intenção compartilhada, atenção conjunta, crença compartilhada, aceitação e emoção coletivas, que abrange grupos, normas e instituições sociais. São, atitudes coletivas intencionais que permeiam o cotidiano. Assim, por exemplo, dois ou mais agentes sociais cuidam de uma criança, fazem campanha para um partido político ou torcem por algum time de futebol.

Apesar desse rótulo, o conceito não é recente e remete-se a trabalhos, como aqueles do campo da Teoria Social - cuja referência é atribuída à Durkheim, em seu trabalho *Sobre fatos sociais* e a Veber, cujo trabalho refere-se à psicologia intencional. No campo da Fenomenologia, intencionalidade coletiva tem como referência Walther e Scheler, sendo esse último na Filosofia Existencial. No contexto contemporâneo, as teorias de Bratman, Tuomela e Searle são consideradas como de referência da intencionalidade coletiva.

Na visão de Bratman (1992), intencionalidade coletiva é referenciada como atividade de cooperação compartilhada. Essa visão é considerada individualista, pois [...] *invoca atitudes individuais nas relações entre elas* (BRATMAN, 1992). Uma ação cooperativa compartilhada, no argumento de Himmelreich (2015), se difere das ações descoordenadas de indivíduos não

---

<sup>6</sup> Stanford Encyclopedia of Philosophy, disponível em <https://plato.stanford.edu/index.html>

relacionados, na medida em que os indivíduos que nela se envolvem exibem atitudes que têm relações particulares entre si.

Tuomela (2002) parte do princípio que as atitudes como intenções são objeto de crença mútua entre aqueles que a possuem. Isso envolve a intenção de realizar essa ação, a crença de que um número suficiente de outros indivíduos participará de seu desempenho e a crença de que outros acreditam que na oportunidade de realizar a ação. Para Tuomela (2002) [...] *intenções conjuntas são então um conjunto de intenções-Nós, que são aquelas relacionadas à participação dos membros de um grupo*. Estão envolvidos nessa visão os conceitos de *intenções-Iô*, que está relacionado aos compromissos privados e subjetivos, cujas ações são direcionadas às próprias ações em benefício próprio e, o conceito de *Intenções-Nós*, que são os compromissos e pensamentos a partir de uma perspectiva coletiva objetiva e pública.

A visão de Tuomela se aproxima à de Searle. Instituições sociais para Tuomela (2002) significam formas sociais complexas, como dinheiro, casamento, propriedade, que envolvem fenômenos normativos como status social, direitos e deveres. No relato de Tuomela, as instituições sociais dependem conceitualmente da aceitação coletiva no sentido de atitudes compartilhadas.

Para Lawson (2015), numa perspectiva da economia, defende que a razão pela qual um indivíduo toma algo como certo, é que os envolvidos agem como componentes de uma comunidade emergente organizada, em que a função das várias práticas coletivas organizadoras é facilitar a coordenação comunitária. Assim é que o indivíduo confia e acredita que ele pode confiar nas ações dos outros. Esse autor introduz a noção de comunidade emergente, propondo que ela, em conjunto com a estrutura de obrigações, permite que crenças sejam formadas em certas circunstâncias e agem de forma consistente com os próprios dos objetivos individuais.

Pela abordagem de Searle (2006) é por meio das intenções coletivas que os seres humanos cooperam e compartilham atitudes. Para que isso ocorra, os estados mentais se dirigem aos objetos ou são sobre os objetos e, sobre o estado das coisas no mundo. A intencionalidade coletiva inclui tanto as intenções no senso comum, como pretender ir ao cinema ou a uma festa, quanto as mais complexas como crenças, esperanças, desejos, emoções e percepções.

A ação intencional coletiva é compartilhada por pessoas diferentes e é o pressuposto psicológico de toda a realidade social. Reduzir as atitudes coletivas às atitudes individuais é refutada por Searle que sustenta que:

“[...] nenhum conjunto de atitudes individuais se agrega a uma atitude coletiva, independentemente de quão interdependentes elas sejam. E completa o argumento afirmando que [...] ãos indivíduos que participam de determinada ação coletiva derivam suas intenções individuais da intenção coletiva derivada de outros participantes” (SEARLE 2010, 55-56).

É por meio da intenção coletiva que a função de status se refere aos artefatos e os transformam em fatos sociais. Por exemplo, reconhece-se o dinheiro como dinheiro e pretende-se que ele seja dinheiro. O dinheiro é aceito pelas pessoas e facilmente é possível trocá-lo por algum produto no supermercado.

A atribuição de função é a primitiva da estrutura básica da realidade que parte do princípio que impor função a objetos e às pessoas é uma característica humana. A função de status exige da pessoa ou objeto um status coletivamente reconhecido. Assim, quando as pessoas atribuem esse status a certo objeto, ele se torna apto a cumprir a função, a qual ele não poderia cumprir, tão somente em virtude de suas características físicas (SEARLE, 1995, 1999, 2010).

A propriedade privada, o presidente de um país, uma nota de cem reais, o professor em uma universidade. Nesses exemplos, as pessoas ou objetos desempenham certas funções, que a executam em virtude de deterem um status reconhecido coletivamente e sem o qual eles não poderiam desempenhar tal função. Entretanto, pode acontecer alguma mudança de status. Esse movimento da função é denominado cessão de função de status.

A cessão de função de status é apresentada por meio de uma situação hipotética (SEARLE, 2010). Um muro é construído numa comunidade em torno das casas. A parede do muro passa a ter uma função atribuída coletivamente, que funciona em virtude de sua estrutura. Porém, o muro começa a cair gradualmente até que a única coisa que resta seja uma linha de pedras. As pessoas, entretanto, continuam a reconhecer a linha de pedras como um limite e continuam a aceitar que não devem atravessar. A linha de pedras passa a desempenhar a função que a parede certa vez realizou, mas ela executa essa função não em virtude de sua estrutura física, mas em virtude da aceitação coletiva do status que a linha de pedras passou a ter. Searle

(2010) advoga que o status de determinada função só pode ser realizado em virtude da aceitação coletiva desse status.

De acordo com Searle (2006, 2010), este movimento pelo qual a função de status é criada, marca a diferença entre a realidade social e a realidade institucional. No âmbito da realidade institucional, as instituições humanas são questão de função de status. Ao aceitar a função de status, uma série de obrigações, direitos, responsabilidades, deveres, autorizações, permissões, requisitos, entre outros devem ser aceitas, uma vez que a função de status é o veículo de poder na sociedade, poder sob o qual se denominou poder deôntico.

[...] “O que se tem na sociedade, portanto é um conjunto de relações de poder deôntico. [...] Os poderes deônticos, uma vez reconhecidos são a razão pelos quais as pessoas agem de forma independente de suas inclinações e desejos (SEARLE, 1995, 2006, 2010).

A função de status é, na visão de Searle (2006), a cola que mantém a sociedade unida. Elas são criadas pela intencionalidade coletiva e funcionam porque carregam poderes deônticos. Reconhecer algo como um direito, dever, obrigação, necessidade é reconhecer uma razão para a ação, que é essencial para a sociedade humana. Estas estruturas deônticas é que tornam possíveis as razões independentes do desejo da ação (SEARLE, 1995, 2006, 2010).

Para Lawson (2015), a cola da sociedade que mantém tudo junto são as capacidades humanas de ser confiável e de confiar. São essas características é que são essenciais para que as obrigações sejam cumpridas e pelas quais as pessoas estão dispostas a agir na expectativa de que sejam cumpridas.

Mas, Searle (2010) parte da ideia de que a função de status é atribuída a pessoas ou ao objeto por meio de normas e regras e não apenas na confiança. Tem-se então o conceito de normas ou regras constitutivas como o terceiro princípio da estrutura básica da realidade. Há pelo menos dois tipos de regras: as reguladoras e as constitutivas.

Na definição de Fotion (2000), as regras reguladoras regulam as formas de comportamentos existentes, enquanto as regras constitutivas criam novas formas de comportamento. As regras de trânsito são reguladoras, pois foram criadas para tornar o fluxo de automóvel mais eficaz, de modo que o deslocamento dos veículos seja mais seguro e mais rápido.



Mas, a regra de trânsito não é anterior ao próprio trânsito. As regras do jogo de xadrez, por outro lado, são regras constitutivas, uma vez que elas foram criadas para regular o jogo. Ou seja, elas não regulam uma atividade que já existia anteriormente à sua criação. As regras constitutivas criam ou constituem a própria atividade em questão.

De acordo com Searle (2004, 2006), a regra constitutiva e a aplicação da regra se distinguem: «[...] A regra *per se* é uma declaração de função de status em casos individuais, onde não há ato separado da aceitação ou de reconhecimento». O reconhecimento já está implícito na aceitação da regra.

As regras reguladoras têm a forma «Faça A», onde A é uma ação. Por exemplo, «dirija do lado esquerdo da estrada» regula o modo de dirigir carros nos EUA. O ato de dirigir existe independentemente dessa regra.

As regras constitutivas têm a forma «X conta como Y em C», onde X é a pessoa ou objeto social, Y é a função de status e C é o contexto (SEARLE, 1995, 2006, 2010).

Smith (s/d) observa que os objetos sociais a que Searle se refere são objetos físicos somados aos tipos especiais de crenças. Alguns exemplos de aplicação da regra constitutiva de Searle são: X é um objeto social = define X conta como um Y contexto C.

Onde Y é um termo como 'presidente', 'catedral', 'carteira de motorista'

X é um presidente = define X conta como presidente (Y) no contexto político (C)

X é uma catedral = define X conta como uma catedral (Y) no contexto religioso (C)

X é uma carteira de motorista = define X conta como uma carteira de motorista (Y) no contexto jurídico (C).

Exemplo de regras constitutivas aplicadas às instituições: Obama satisfaz a certas condições (X), então ele conta como o Presidente dos Estados Unidos (Y), no contexto dos Estados Unidos. No caso das regras de xadrez, as regras constitutivas regulam o movimento das peças e, ao mesmo tempo, constituem as regras necessárias para se jogar xadrez, ou seja, não existe xadrez fora do contexto das regras (SEARLE, 1995, 2006, 2010).

Em certas circunstâncias, as regras constitutivas são reconhecidas como *Standing Declarations*<sup>7</sup>. Essas regras não apenas regulam, mas determinam o comportamento que elas

---

<sup>7</sup> Sem equivalente na língua portuguesa. Traduzido como declarações permanentes, duráveis (tradução nossa)

regulam (SEARLE, 2010). A constituição brasileira é um exemplo da regra constitutiva *Standing Declaration*. Nesse caso, a formalidade da regra está incorporada no documento constitucional e não é necessário nenhum fato de aceitação ou reconhecimento. Aceitar a regra constitutiva da Constituição é suficiente para que todos aceitem que qualquer candidato, que satisfaça as condições seja o presidente eleito.

Como apresentado, os seres humanos têm a capacidade de contar com as coisas com certo status. Em virtude da aceitação coletiva desse status, as pessoas executam funções que não poderiam executar sem essa aceitação coletiva. A função de status é realizada a partir de certos poderes, sob os quais se denominou poder deôntico, que é essencial para que essa função possa ser executada (SEARLE, 2006, 2008, 2010).

Soma-se a esses conceitos o que se denomina fato social e fato institucional. Fato social envolve a intencionalidade coletiva de dois ou mais agentes humanos. O fato institucional é uma subclasse dos fatos sociais, cuja existência depende da existência de instituições, que são certos sistemas de regras constitutivas e engloba dinheiro, governos, partidos políticos, entre outros. É por meio da linguagem que algumas funções são executadas para criar fatos institucionais (SEARLE, 1995, 2004, 2006, 2010)

Para a compreensão das funções da linguagem deve-se ter em mente: i) fato institucional é representado na forma das representações linguísticas, pois exigem alguma forma de simbolismo; ii) as funções de status são quase todas questão de poder deôntico. Para haver obrigações, direitos e deveres, eles têm de ser representados numa forma linguística ou simbólica; iii) a deontologia continua a existir após a sua criação. As sociedades humanas exigem uma deontologia e a maneira de se fazer isso é através de linguagem; iv) a função crucial da linguagem é o reconhecimento da instituição (SEARLE, 2010).

Ao defender que as instituições, como o dinheiro, a propriedade, o casamento, o governo, o jogo de xadrez, o futebol, entre outros só podem existir na medida em que são reconhecidas simbólica ou linguisticamente, Searle (2010) quer mostrar que os fatos institucionais são criados por declarações denominadas atos de fala. Onde a declaração da função de status (Y) é a forma mais geral para a criação de um fato institucional (SEARLE, 2004, 2010).

A combinação função de status, poder deôntico e ação a partir da razão independente do desejo, de acordo com Searle (2010), dá a forma humana de socialização, e é o que distingue

os seres humanos dos outros animais. E, a diferença básica entre a ontologia da vida social humana e de outros animais está na linguagem, pois é ela que confere aos seres humanos a capacidade de representar.

Para a função de status ser reconhecida, entretanto é necessário haver algum indicador de status, pois *õnão há nada no homem ou no objeto em si, que indique o seu status, uma vez que o status acontece pela aceitação ou reconhecimento coletivo* (SEARLE, 2010). Assim, por exemplo, têm-se os uniformes de policial, a aliança e a certidão de casamento, passaportes, carteiras de identidade e de motorista, entre outros. Nesse caso, para Searle (2010), os poderes deônticos cessam no momento em que a sociedade exige uma prova oficial da função de status, ou seja, sem a documentação oficial não há poderes deontológicos.

Como exposto, a ontologia do social compreende as ações humanas que são essenciais na realidade social. Cabe agora explorar, em detalhe, a teoria dos atos de fala, tendo em vista que essa teoria propõe reflexões relevantes para a formulação da Teoria dos Atos do Documento e por ser um dos principais fundamentos teóricos da O.C desenvolvida por Dietz.

## 2.1 Teoria dos Atos de Fala

A linguagem é um fenômeno de reflexão desde Aristóteles. Mas foi no Século XX que Austin<sup>8</sup> concebeu a denominada Teoria dos Atos de Fala, que mais tarde fora desenvolvida por Searle<sup>9</sup>. Os primeiros ensaios que deram origem ao trabalho de Austin são atribuídos a Thomas Reid<sup>10</sup> e Adolf Reinach<sup>11</sup>. Segundo Smith (2003), Reid empregou a expressão *ãatos sociais* para explicar os usos da linguagem como prometer, advertir, perdoar e assim por diante - que são atos dirigidos a outras pessoas. Já Reinach desenvolveu uma teoria sistemática dos usos performativos da linguagem, ou seja, os usos que são performance de certos tipos de atos, como o

---

<sup>8</sup> John Langshaw Austin (1911-1960), filósofo inglês, disponível em Stanford Encyclopedia of Philosophy - <http://plato.stanford.edu/entries/austin-jl/>

<sup>9</sup> John Rogers Searle (1932), filósofo americano, disponível em Encyclopædia Britannica - <http://www.britannica.com/biography/John-Searle>

<sup>10</sup> Thomas Reid (1710 - 1796), filósofo escocês, disponível em Stanford Encyclopedia of Philosophy - <http://plato.stanford.edu/entries/reid/>

<sup>11</sup> Adolf Bernhard Philipp Reinach, filósofo alemão (1883 - 1917), disponível em Stanford Encyclopedia of Philosophy - <http://plato.stanford.edu/entries/reinach/>

ato de prometer, aplicado à análise dos fenômenos legais.

A Teoria dos Atos de Fala é considerada uma das principais correntes da filosofia contemporânea. A concepção básica de Austin (1962) consiste em afirmar que os constituintes elementares do uso e da compreensão da linguagem natural são atos de fala, os quais têm condições de sucesso e de felicidade para sua realização. Austin não considera que as sentenças sejam sempre proposições possuidoras de condições de verdade, tal como defendido pelas teorias do significado da vertente lógica da filosofia da linguagem. No início do século XX, essa vertente era representada principalmente por Frege, Russell<sup>12</sup> e Wittgenstein<sup>13</sup>, que não foi abordada pela presente tese por não fazer parte do seu escopo.

Reinach desenvolve sua teoria dos atos sociais, cujo fundamento principal postula que se pode descobrir uma determinada estrutura familiar de essências para cada domínio de objetos ó psicológicos, materiais, matemáticos ou linguísticos ó caracterizando relações *a priori* entre si como reflexo das leis *a priori*, que sustentam objetos concretamente considerados. Essas leis, certas e imutáveis, transcendem qualquer convenção humana e são válidas independentemente de reconhecimento de quaisquer sujeitos.

A doutrina de Reinach é pautada na busca de fundamentos fenomenológicos que vão suportar a concretização do fenômeno jurídico em qualquer lugar e em qualquer época. Esses fenômenos são imutáveis e indissolúveis pelo fato de não serem construções humanas, apreensões feitas pela racionalidade do ser humano. Tais características, não derivariam de uma necessidade psicológica, de pensar de certa forma, mas sim de uma necessidade interna, estrutural, que está presente tanto no estado das coisas em geral, como nos particulares. Entretanto, apesar de suas contribuições, a teoria de Reinach para Smith (2012), não influenciou tanto a Teoria dos Atos de Fala como é conhecida hoje, e com isso Austin é reconhecido como o seu precursor.

Austin não tinha por objetivo a apresentação de uma concepção teórica sobre a natureza e a função da linguagem, e com isso não pretendia descrever a natureza da linguagem. Ao contrário, buscava propor um método de análise filosófico através do exame do uso da

---

<sup>12</sup> Bertrand Arthur William Russell (1872 – 1970), matemático e lógico inglês.

<sup>13</sup> Ludwig Joseph Johann Wittgenstein (1889 – 1951), filósofo austríaco.

linguagem como meio de ação, isto é, como modo de se realizar atos por meio de palavras. Para Austin, a tarefa da filosofia da linguagem consistia da elucidação das diferentes formas de uso da linguagem, sendo esta uma das principais características de sua teoria.

Na sua base teórica está a afirmação que os constituintes elementares do uso e da compreensão da linguagem natural são atos de fala, os quais têm condições de sucesso e de felicidade para sua realização. Austin (1962) não considera que as sentenças são sempre proposições possuidoras de condições de verdade, tal como defendido nas teorias do significado da vertente lógica da filosofia da linguagem. No início do século XX, essa vertente era representada principalmente por Frege, Russell e Wittgenstein.

Em 1955, numa palestra proferida na Universidade de Harvard, esse pensamento foi apresentado sob o tema “Enunciados performativos”<sup>14</sup>. Essas palestras foram reunidas e publicadas nos anos de 1960, sob o título “*How to do things with words*”. Nesse livro, Austin explica que “[...] os enunciados performativos são usos da linguagem, muitas vezes que envolvem algum aspecto ritual, que são eles próprios, uma espécie de ação e cuja pronúncia traz algum resultado” (AUSTIN, 1962).

A premissa básica é que ao enunciar uma sentença, o falante realiza atos de fala como ordenar, perguntar, prometer, agradecer e convencer. O argumento principal é que a linguagem não é utilizada apenas para enunciar uma proposição verdadeira ou falsa, mas para as pessoas se engajarem numa série de atividades sociais. Entende-se o uso da linguagem onde o ato de fala é a unidade básica de significação. O ato da fala é constituído por três dimensões integradas em três grupos: ato ilocucional, ato locucional e ato perlocucional (AUSTIN, 1962).

Ao fazer essa exposição distingue-se o enunciado constativo, do enunciado performativo. No enunciado constativo alguma coisa é dita para descrever ou relatar fatos, enunciar estados de coisas e informar, cuja característica essencial é ser verdadeiro ou falso. O enunciado performativo é utilizado para fazer alguma coisa e com isso um ato é realizado, onde o enunciado e o ato se identificam. Estes enunciados não têm um valor de verdade, nem relatam um fato exterior, mas, constituem, eles mesmos, o fato. Eles possuem uma força ilocucional que realiza um ato linguístico (AUSTIN, 1962).

---

<sup>14</sup> Traduzido do inglês “*performative utterances*” (tradução nossa)

O núcleo do ato de fala está no ato ilocucional, cujo aspecto fundamental é a sua força ilocucional. A força ilocucional é o ato performativo propriamente dito. É o que constitui o tipo de ato realizado, tais como uma afirmação, uma promessa, uma ordem, um pedido, entre outros. Se uma pessoa promete a alguém que pagará uma dívida amanhã, ao proferir o verbo prometer constitui-se o próprio ato de prometer. Aqui a força do ato é a promessa. Os atos ilocucionais são empregados quando alguém profere uma frase respeitando as regras gramáticas que tenha sentido. Já os atos perlocucionais, provocam algum efeito (convencer, persuadir, impedir) naquele que ouve, ou seja, ao dizer algo, o ouvinte se convence a respeito do que foi dito.

Austin (1962) conclui seu trabalho apresentando uma classificação de verbos dos atos ilocucionais, considerando a existência da força ilocucional. Tais atos e respectivos verbos foram descritos da seguinte maneira:

- i. **Comissivos:** atos relativos à promessa, compromissos ou ameaças. Os verbos que expressam esses atos são prometer, decidir, pretender, jurar, projetar, entre outros;
- ii. **Condutivos:** atos relacionados às atitudes e comportamentos sociais como: se desculpar, parabenizar, elogiar, prestar condolências, felicitar, entre outros;
- iii. **Exercitivos:** atos do exercício de poder ou influência. O ato de levar alguém a realizar alguma conduta, por meio de verbos ordenar, advertir, designar, nomear, demitir, entre outros;
- iv. **Expositivos:** utilizados em situações de argumentação, ou seja, em casos em que é necessário expor o que está sendo dito. São atos a partir dos quais se realiza uma exposição e estão diretamente relacionados ao diálogo ou interlocução linguística, a exemplo dos verbos afirmar, negar, argumentar, concordar, dizer, relatar, informar, entre outros e;
- v. **Vereditivos** correspondem ao ato de dar vereditos, bastante comuns na área jurídica, cujos verbos performativos são condenar, absolver, decretar, para citar alguns (AUSTIN, 1962).

A partir daí, Searle desenvolve seu trabalho tornando-se o estudioso de principal

referência. Desde então, a análise dos atos de fala segue nova direção, numa nova classificação das forças ilocucionais e de seus componentes, através da formulação da lógica ilocucional.

No desenvolvimento dessa perspectiva é proposta uma nova classificação dos atos de fala, em que se propõe uma taxonomia, ainda hoje utilizada, a saber: Assertivos (*assertive*): Asserção de uma proposição; Compromissivos (*comissive*): compromisso do falante em realizar uma ação; Declarativos (*declarative*): Ao ser dito, o ato de fala provoca alguma mudança no mundo e; Expressivos (*expressive*): Expressa a atitude do ouvinte em relação a alguma situação, como, por exemplo, meus sentimentos (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985). O quadro 1 a seguir, apresenta os atos de fala e respectivos verbos.

Quadro 1: Atos de Fala e verbos correspondentes

ATO DE FALA	DESCRIÇÃO	VERBOS ASSOCIADOS	EXEMPLO
<b>Assertivo</b>	Declarações que podem ser verificadas como verdadeiras ou falsas	Asseverar, reivindicar, afirmar, assegurar, informar, prever, relatar, sugerir, insistir, criar hipótese, jurar, admitir, confessar, culpar, elogiar.	Asseguro a vocês que alcançaremos nossos objetivos estratégicos em 2017
<b>Diretivo</b>	Declarações de convocação para fazer algo	Direcionar, pedir, perguntar, exigir, demandar, ordenar, proibir, sugerir, insistir, recomendar, implorar, suplicar, implorar.	Recomendo que você vote contra essa resolução
<b>Comissivo</b>	Declarações em que se compromete a determinado curso de ação	Prometer, jurar, comprometer, consentir, recusar, assegurar, garantir, assumir, comprometer, apostar.	Prometo doar parte dos recursos financeiros.
<b>Expressivo</b>	Declarações que expressam uma posição psicológica sobre um estado de coisas	Desculpar, agradecer, compadecer-se, felicitar, reclamar, protestar, elogiar, enaltecer, acolher, parabenizar.	Parabenizo-vos pelos resultados alcançados.
<b>Declarativo</b>	Declarações que realizam atos através do seu enunciado	Pronunciar, declarar, ordenar, designar, confirmar, endossar, renunciar, denunciar, nomear, chamar, repudiar.	Declaro casados.

Fonte: Adaptado de SEARLE E VANDERVEKEN; 1985.

Atos de fala assertivos, como mostrado no quadro 1, traduzem uma posição, uma verdade assumida pelo locutor. Nesses atos de fala há verbos declarativos (afirmar, concluir, declarar, dizer, aceitar) e verbos assertivos (aceitar, admitir, achar, acreditar, considerar, confessar, discordar, negar, responder, entender, etc.). Há ainda expressões verbais modalizadas, que são utilizados para considerar alguma coisa ou achar necessário, possível, certo; apresentar uma hipótese. Incluem-se ainda asserções simples (afirmativas ou negativas).

No caso dos atos de fala diretivos (QUADRO 1), nota-se que eles são empregados para revelar a intenção do falante em relação ao ouvinte, de modo que esse aja de acordo com o que lhe é dito, ou seja, que o ouvinte realize o que lhe foi pedido. São expressos por meio de ordem, pedido, conselho, aviso, sugestão, instrução, cujas frases são imperativas. São empregados os verbos diretivos (avisar, exigir, implorar, mandar, ordenar, proibir). No pedido de sugestões ou de confirmação são realizados atos com base em frases interrogativas simples, em frases interrogativas complexas que são dominadas por verbos de inquirição (perguntar, interrogar, inquirir, à realização de investigar.), bem como frases interrogativas negativas com valor positivo. Expressões volitivas do tipo *õquerer que + o verboö*

Os atos de fala comissivos ou compromissivos (QUADRO 1) trazem para o locutor o compromisso de se realizar alguma ação no futuro. São empregados por meio de frases simples marcadas pelo futuro do indicativo ou outro do mesmo valor. São verbos compromissivos os exemplos: comprometer-se, garantir, jurar, prometer, tencionar, entre outros. São formulações de despedida que dão lugar a compromissos futuros. Em frases complexas, com lógica do tipo condição-consequência, em que a última dá lugar a comprometimento do locutor.

Por sua vez, os atos de fala expressivos, também mostrado no quadro 1, exprimem sentimentos, emoções, estados de espírito do falante em relação ao que ele enuncia. São empregados verbos expressivos (agradecer, compadecer-se, congratular-se, deplorar, desculpar-se, deplorar, felicitar, lamentar, repudiar.). São expressos ainda por meio de verbos modalizados por advérbios (achar bem ou mal, gostar muito ou pouco, etc.). Enquadram-se ainda frases exclamativas.

Por fim, os atos de fala declarativos como mostra o quadro 1, expressam o poder reconhecido institucionalmente, em que o falante cria ou transforma uma realidade pelo próprio ato de dizer (atos oficiais: casamentos, reuniões, julgamentos). São frases proferidas por locutores



institucionais ou reconhecidas individualmente, com poder ou autoridade. Empregam-se os verbos declarativos ou performativos: declarar, renunciar, nomear, batizar abrir, encerrar, terminar.

O quadro 1 e respectiva explicação visam mostrar que os verbos ilocucionais são diferentes dos atos ilocucionais. Segundo Searle (1995), os verbos ilocucionais são parte de uma língua em particular, como inglês, francês, alemão entre outros. Já o ato de fala ilocucional, como já mencionado, é o núcleo do ato de fala, constituído por uma força ilocucional. Ao considerar a existência de tipos diferentes de atos ilocucionais Searle (1979) então os classifica em 12 dimensões numa taxonomia, levando em conta que cada tipo de ato possui um princípio que o distingue de outro, onde as diferentes forças ilocucionais, ocupam diferentes posições em um único *continuum* de força, a saber, (SEARLE, 1979):

- i. diferenças no ponto (propósito) dos tipos de ato;
- ii. diferenças na direção de adequação entre palavras e o mundo;
- iii. diferenças no estados psicológicos expressos;
- iv. diferenças na força com a qual o ponto ilocucional é apresentado;
- v. diferenças no status ou posição do falante e ouvinte, como aquelas carregadas na força ilocucional do enunciado;
- vi. diferenças na forma como o enunciado se relaciona com os interesses do falante e do ouvinte;
- vii. diferenças nas relações com o restante do discurso;
- viii. diferenças no conteúdo proposicional, que são determinadas pela força ilocucional que indica dispositivos;
- ix. diferenças entre os atos que são atos de fala, e aqueles que podem ser, mas não precisam ser realizados como atos de fala;
- x. diferenças entre os atos que exigem instituições extralinguísticas para o seu desempenho e aqueles que não exigem.
- xi. diferenças entre aqueles atos onde o verbo ilocucional correspondente tem um uso performativo e aqueles em que isso não ocorre;
- xii. diferenças no estilo de desempenho do ato ilocucional.

Para a definição de todas as forças ilocucionais possíveis e as condições necessárias para o sucesso dos atos ilocucionais, Searle conta com Vanderveken para desenvolverem a teoria lógica dos atos ilocucionais, também denominada lógica ilocucional, definida como uma teoria dos compromissos ilocucionais, determinados pela força ilocucional. Apesar das diferenças entre as forças, na sua forma mais elementar, o ato ilocucional é expresso na forma  $f(p)$ , em que o  $f$  indica a força ilocucional e  $p$  o conteúdo proposicional, cuja forma lógica para representar o ato ilocucionário em si é  $F(P)$ , onde a letra maiúscula  $F$  representa a força ilocutória e  $P$  o conteúdo proposicional (SEARLE, 1969; SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004).

A formulação dos componentes dessa lógica resulta do desenvolvimento da noção de que o ato de fala é o resultado da combinação de uma proposição  $\phi$ , dotada de determinado conteúdo semântico, que estabelece sua relação com os fatos no mundo. Essa proposição pode ser verdadeira ou falsa e a força ilocucional  $\psi$  que se acrescenta à proposição leva à realização do ato de fala (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985). Vale ressaltar que descrever a notação formal da lógica ilocucional não é parte escopo da pesquisa da tese.

De modo geral, o mesmo conteúdo proposicional, pode ocorrer em diferentes forças ilocucionais e a mesma força pode ocorrer em diferentes conteúdos proposicionais. Os exemplos das sentenças: *“Você vai sair da sala”* e *“Saia da sala”* possuem o mesmo conteúdo proposicional, que é deixar a sala. As características dessas frases são diferentes, uma vez que a primeira se refere a uma força ilocucional do tipo predição e a segunda do tipo ordem. Por sua vez, as sentenças *“Vocês vão ao cinema?”* e *“Quando você verá João?”* possuem mesma força ilocucional, que é relativa à pergunta, mas com conteúdo proposicional diferente (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985). Na base da lógica ilocucional há um conjunto de princípios.

No primeiro princípio da lógica ilocucional, cada força ilocucional é dividida em seis componentes que determinam as condições de sucesso e satisfação dos atos ilocucionais com essa força, a saber: i) um ponto ilocucional; ii) um modo de realização do ponto ilocucional; iii) o

conteúdo proposicional; iv) as condições de preparação; v) as condições de sinceridade e, vi) um grau de força, conforme descrito na íntegra, a seguir (SEARLE, 1969; SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004; GREEN, 2007).

O ponto ilocucional é o primeiro componente da força ilocucional. Este é o objetivo característico de cada tipo de ato de fala. Por exemplo, o objetivo característico de uma afirmação é descrever como as coisas são. O ponto característico de uma promessa é comprometer-se com um curso de ação futuro. Divide-se nos atos de fala: assertivo, comissivo, diretivo, declarativo e expressivo. O ponto ilocucional determina a direção de ajuste do enunciado com a força ilocucional. Corresponde às quatro direções de ajuste entre as palavras e as coisas no uso da linguagem, que são:

- i. palavras-para-mundo: o ato ilocucional é satisfeito quando seu conteúdo proposicional se encaixa em um estado de coisas existentes no mundo, ou seja, as palavras devem caber no mundo. São atos ilocucionais com o ponto assertivo (declarações, descrições, conjecturas, afirmações, testemunhos e previsões) e têm a forma de direção palavras-para-coisas. Seu ponto é representar como as coisas são.
- ii. mundo-para-palavras: o ato ilocucional é satisfeito quando o mundo é transformado para encaixar o conteúdo proposicional. Referem-se aos pontos de ajuste comissivo ou diretivo. Seu ponto é ter o mundo transformado pelo futuro curso de ação do falante (comissivos: promessas, ameaças e juramentos) ou do ouvinte (diretivos: solicitações, perguntas, convites, pedidos, ordens e conselhos). As coisas no mundo são alteradas para corresponderem às palavras proferidas no desempenho do ato ilocucional;
- iii. duplo sentido de ajuste: refere-se ao ponto de ajuste declarativo, onde o ato ilocucional é satisfeito quando uma ação do falante transforma o mundo para ajustar o conteúdo proposicional. Seu ponto é fazer com que o mundo coincida com o conteúdo proposicional, ou seja, o conteúdo proposicional corresponde ao mundo. Exemplos são: pedidos de demissão, definições, condenações e bênçãos;
- iv. direção de atos ilocucionais expressivos como agradecimentos, pedidos de

desculpas e dar os parabéns. Seu ponto é apenas para expressar um estado mental do falante sobre o estado de coisas representadas pelo conteúdo proposicional. Em declarações expressivas, o falante não tenta estabelecer uma correspondência entre palavras e as coisas. Só querem manifestar seus sentimentos sobre os meios em que os objetos estão no mundo (SEARLE, 1969; SEARLE E VANDERVEKEN, 1985).

O ato ilocucional com a direção de ajuste palavras-para-mundo será satisfeito quando o seu conteúdo proposicional for verdade no contexto e, o sucesso será alcançado quando o conteúdo proposicional representar um fato existente no mundo. Por sua vez, um ato ilocucional com a direção de ajuste mundo-para-palavras ou de ajuste de duplo sentido, será satisfeito quando o seu conteúdo proposicional P for verdade no contexto de enunciação (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004).

Dessa forma, um ato de fala assertivo é verdadeiro quando seu conteúdo proposicional corresponder a uma realidade existente. Uma promessa é mantida ou um comando é obedecido, somente se o falante ou ouvinte realizarem no mundo um curso de ação futuro decorrente do comprometimento ou do comando (VANDERVEKEN, 2004).

O modo de realização do ponto ilocucional é o segundo componente da força ilocucional. Ele determina como esse ponto deve ser alcançado no conteúdo proposicional, onde há um desempenho bem-sucedido de um ato com essa força. O modo de realização de determinada força restringe as condições de realização do seu ponto, exigindo certos meios ou modos de realização específicos (VANDERVEKEN, 2004). Esta é a maneira especial em que o ponto ilocucional de um ato de fala deve ser alcançado. Testemunhar e afirmar tem o ponto de descrever como as coisas são. No entanto, o primeiro também envolve a invocação de uma autoridade como testemunha, enquanto o último não. Testemunhar é afirmar em sua capacidade como testemunha. Comandar e solicitar tem o objetivo de levar o destinatário a fazer algo. Mas somente alguém que emite um comando, o faz em sua capacidade como pessoa em uma posição de autoridade.

As *condições do conteúdo proposicional* são o terceiro componente da força ilocucional. Refere-se às forças ilocucionais que impõem condições às proposições de atos, de acordo com a força em um contexto de enunciação. O conteúdo de um fato futuro, em relação ao

momento da sua emissão é o caso. As forças ilocucionais comissivas têm como condição que seu conteúdo proposicional represente um futuro curso de ação do orador. Algumas ilocuções só podem ser alcançadas com um conteúdo proposicional apropriado. Por exemplo, só é possível prometer o que está no futuro se sob o controle (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004)

As *condições de preparação* são o quarto componente da força ilocucional. Através da realização de um ato ilocucional o falante pressupõe que certas proposições sejam verdadeiras no contexto enunciado. As condições de preparação determinam quais proposições o falante poderia pressupor, se estivesse realizando atos de determinada força em um possível contexto do enunciado. Não são todas as condições de preparação que são determinadas pelo ponto ilocucional. "Sim" e "Não" são utilizados muitas vezes em Inglês para expressar condições preparatórias sobre o fato em que o falante dá uma positiva ou negativa a uma pergunta anterior. Estas são todas as outras condições que devem ser atendidas para que o ato de fala não falhe. Tais condições, muitas vezes, dizem respeito ao status social dos interlocutores. Uma pessoa não pode realizar um casamento entre duas pessoas a menos que ela esteja legalmente empossada com a autoridade para fazê-lo (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004).

O quinto componente da força ilocucional está relacionado às *condições de sinceridade*, que é um conjunto de atitudes proposicionais. Algumas condições de sinceridade são comuns a todas as forças com o mesmo ponto ilocucional. Outras condições de sinceridade são independentes do ponto ilocucional. Para concordar em fazer alguma coisa é preciso aceitar fazê-la com a condição de sinceridade especial, no sentido que está de acordo com a pessoa que solicitou a intervenção. Em Inglês, advérbios "O.K." expressam condições de sinceridade. Muitos atos de fala envolvem a expressão de um estado psicológico. Asserção expressa crença, a desculpa expressa pesar, uma promessa expressa uma intenção, e assim por diante. Um ato de fala é sincero somente se o falante estiver no estado psicológico que seu ato de fala expressa (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004).

O sexto componente é representado pelo *grau de força*. A força ilocucional dos estados mentais é expressa em diferentes graus de intensidade. Dois atos de fala podem ser os mesmos ao longo de outras dimensões, mas expressam estados psicológicos que diferem uns dos outros na dimensão da força. Solicitar e implorar são desejos expressos e são idênticos ao longo

das outras seis dimensões acima. No entanto, este último expressa um desejo mais forte do que o primeiro. Por exemplo, o grau de resistência às condições de sinceridade de uma promessa é maior do que de uma aceitação. Um falante, ao prometer fazer algo, expressa uma intenção mais forte do que aquele que simplesmente concorda em fazê-lo. O grau de força é muitas vezes oralmente expresso pela entonação (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004).

Por sua vez, o segundo princípio da lógica ilocucional mostra que o conjunto de forças ilocucionais das declarações é recursivo (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004). Há cinco forças ilocucionais primitivas:

- i. a força ilocucional de afirmação, nomeada pelo verbo performativo "afirmar" e realizada sintaticamente no tipo de sentença declarativa;
- ii. a força ilocucional comissiva nomeada pelo verbo performativo "comprometer";
- iii. a força de direção primitiva que se realiza sintaticamente em sentença imperativa;
- iv. a força ilocucional de declaração, nomeada pelo verbo performativo "declarar" e expressa em enunciados performativos; e,
- v. a força ilocucional expressiva se realiza sintaticamente em frases exclamativas.

O terceiro princípio da lógica ilocucional diz respeito à condição básica de sucesso, que dependem dos componentes da força ilocucional e do conteúdo proposicional. Um ato ilocucional da forma F (P) é realizado com sucesso no contexto de um enunciado se e somente se: i) o falante conseguir atingir o ponto ilocucional da força F na proposição P, com o modo de realização F e P satisfazendo as condições de conteúdo proposicional de F; ii) o falante conseguir pressupor as proposições determinadas pelas condições de preparação de F e; iii) o falante conseguir expressar com o grau de força F, os estados mentais dos modos determinados pela condições de sinceridade de F, sobre o fato representado pelo conteúdo proposicional P (SEARLE E VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985).

No quarto princípio da lógica ilocucional encontra-se a definição básica de satisfação,

que é baseada na teoria da correspondência da verdade para proposições<sup>15</sup>. Sempre que um ato ilocucional elementar for satisfeito em um contexto real da palavra, há um sucesso de ajuste ou correspondência entre a linguagem e o mundo, porque o conteúdo proposicional do ato ilocucional corresponde a uma realidade no mundo. Um ato ilocucional elementar F (P) é satisfeito em um contexto real de enunciação apenas se o seu conteúdo proposicional P for verdade nesse contexto. A fim de satisfazer um ato ilocucional elementar, a correspondência entre as palavras e as coisas devem ser estabelecidas seguindo a direção adequada de ajuste de sua força ilocucional (SEARLE; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004)

No quinto princípio estão as condições de sucesso de atos ilocucionais complexos: Qualquer desempenho bem-sucedido de um ato ilocucional limita, de alguma forma, o conjunto de possíveis contextos de enunciação ilocucionalmente compatíveis com o contexto. Dois contextos são ilocucionalmente compatíveis, quando todos os atos ilocucionais realizados em um puder também ser realizado em outro (SEARLE; VANDERVEKEN, 1985; VANDERVEKEN, 2004; VANDERVEKEN, 1985)

Vanderveken (2004), além de trabalhar com Searle no desenvolvimento da lógica da força ilocucional, analisa a forma das proposições, cuja lógica formal não foi abordada por não fazer parte do escopo da presente tese. Segundo esse autor, a proposição possui uma natureza dupla, pois, ao mesmo tempo em que são unidades no sentido lógico fundamental, expressadas por sentenças e possuem valores verdade, elas também são os conteúdos dos pensamentos conceituais, como atos e atitudes ilocucionais, que são representações em vez de apresentações de fatos.

A lógica natural das proposições é formulada em termos de predicação, na qual considera que as proposições são expressadas na execução dos atos ilocucionais. Para análise dessa lógica também é proposto um conjunto de princípios como ponto de partida, a saber, (VANDERVEKEN, 2004).

Primeiro, as proposições têm uma estrutura de constituintes - para ser verdadeira

---

<sup>15</sup> *The Correspondence Theory of Truth* - não discutida pela presente tese, encontra-se disponível em <http://plato.stanford.edu/entries/truth-correspondence/>

deve-se compreender quais atributos (propriedades ou relações) devem possuir certos objetos no mundo. Tem-se em mente as proposições atômicas, cuja verdade vai depender de os objetos terem e, em que circunstâncias, o atributo predicado. Cada proposição é composta de proposições atômicas correspondentes a predicados. Por exemplo, a proposição de que o papa está em Roma ou Veneza é composta por duas proposições atômicas: o primeiro predicado, a propriedade de ser em Roma, e o segundo, a propriedade de ser em Veneza. É verdadeiro se apenas pelo menos um for verdadeiro (VANDERVEKEN, 2004)..

Segundo, os constituintes proposicionais são sentidos e não objetos - não se pode referir-se a objetos sem subsumi-los sob o sentido e sem predicar os seus atributos (VANDERVEKEN, 2004).

Terceiro, as proposições são os sentidos complexos de estrutura finita - só se pode usar frases longas finitas num contexto de enunciação. Da mesma forma, só é possível referir-se a um número finito de diferentes objetos ou de seus predicados a um número finito de atributos. As proposições têm um número finito de componentes proposicionais. Um ser humano só pode expressar um número finito de proposições em um ato de pensamento. Um falante pode executar apenas um número finito de atos ilocucionais, em um possível contexto de uso de uma linguagem natural (VANDERVEKEN, 2004).

Quarto, a verdade de uma proposição elementar em uma circunstância é compatível, por definição, com todas as possíveis condições de verdade de sua proposição atômica única, em que seja verdade nessa mesma circunstância (VANDERVEKEN, 2004).

Quinto o conjunto de proposições é recursivo - proposições elementares são obtidas através da aplicação de operações de proposições mais simples, que alteram as proposições atômicas ou as condições de verdade. Para serem idênticas, duas proposições devem ser compostas da mesma proposição atômica e sua verdade deve ser compatível com as mesmas condições possíveis de verdade de suas proposições atômicas (VANDERVEKEN, 2004).

A verdade da disjunção é compatível com todas as possíveis condições de verdade de suas proposições atômicas, que são compatíveis com a verdade de pelo menos um dos dois argumentos P e Q. Mas, a verdade da conjunção só é compatível com todas as condições possíveis de verdade, que são compatíveis com a verdade de ambos P e Q (VANDERVEKEN, 2004).



Sexto, a definição concisa da verdade - proposições atômicas têm valor de verdade único em cada circunstância, no qual dependem da denotação de seus atributos, conceitos e a ordem de sua predicação. A verdade da maioria das proposições é compatível a alguns objetos e incompatíveis com outros. São os casos das disjunções, implicações materiais, possibilidades históricas, proposições futuras, etc. A fim de que uma proposição P seja verdade em determinada circunstância, as coisas devem estar em tal circunstância como P os representa. Portanto, define-se a verdade da seguinte maneira: uma proposição é verdadeira em uma circunstância i de acordo com uma interpretação, se e somente se a sua verdade for compatível com as condições de verdade reais de todas as suas proposições atômicas, nessa interpretação (VANDERVEKEN, 2004).

Sétimo, uma relação de forte implicação entre proposições - uma proposição implica estritamente todas as outras verdadeiras, em todas as circunstâncias possíveis em que ela for verdade (VANDERVEKEN, 2004).

## **2.2 Atos de Fala: uma abordagem crítica**

A teoria dos atos de fala iniciada por Austin e posteriormente desenvolvida por Searle inspirou uma quantidade substancial de pesquisas sobre o uso da linguagem (ALLWOOD, 1977) e provocou impactos na filosofia da linguagem (MEY, 1993). Na visão de Kurzon (1986), embora a teoria de Austin e Searle tenha sido cuidadosamente elaborada, ampliada, criticada e até mesmo rejeitada, não significa que não haja problemas, nem que a essa teoria não seja efetivamente suficiente para descrever e explicar vários fenômenos.

De fato, a literatura tem criticado e proposto revisões em várias áreas de pesquisa, a partir da perspectiva das necessidades de cada área, a exemplo de Allwood (1977), Petrey (1990), Hymes, (1974), Mey (1993), Valtonen (2005), Brown e Yule (1983), Hart (1997), para citar alguns. Embora se possa achar nas ideias de Austin ou Searle várias deficiências, seus conceitos ainda são amplamente usados.

Na visão de Allwood (1977) a distinção de Austin entre atos ilocucionais e perlocucionais é ambígua. [...] *õNão está claro se ele está falando sobre os efeitos pretendidos ou efetivamente alcançadosö*. A respeito dos níveis funcionais da linguagem, Allwood se opõe à

escolha do termo "ato", porque dá a impressão de que Austin está "*falando de atividades temporalmente distintas em vez de aspectos simultâneos da mesma ação*" (ALLWOOD, 1977, p. 6).

Petrey (1990) questiona em que medida os níveis funcionais, como as ilocuções são socialmente construídas. Isso tem relevância para a presente tese.

[...] Embora Austin e Searle observem o papel desempenhado pelas "convenções sociais" ou "instituições" nos atos de fala, o foco da teoria clássica do ato de fala é em grande parte os atos individuais de falantes individuais que ocorrem isoladamente de outros atos. Quanto mais ilocuções são criadas pelos indivíduos isoladamente, ou se pensam que existem simplesmente por causa das expressões linguísticas usadas (sem consideração a outros atos e participantes da conversa), menos importantes são a configuração social do uso da linguagem. Por outro lado, quanto mais uma ilocução existe devido aos participantes e à definição do ato de fala, mais faz sentido preservar informações contextuais sobre o ato. (PETREY, 1990, p78),

Para Hymes (1974), as características que constituem um ato de fala dependem de características de interação, contexto e gramática, em que critica:

[...] Tanto Austin quanto Searle concordam que um ato de fala consiste em vários níveis funcionais, que são também conhecidos como "atos". Austin viu três deles: "locução", "ilocução", e perlocução, que se refere aos resultados comportamentais obtidos pelo ato ilocucionário. Pode ser difícil distinguir esses atos mesmo em uma sentença relativamente simples (HYMES, 1974, p.52-53).

Mey (1993) chama atenção para o fato de a linguagem ser sempre usada em algum contexto. Em sua crítica, esse autor quer mostrar que os estudiosos de linguística gostam de separar uma frase de seu contexto para mostrar como isso pode significar mais de uma coisa. *õ[...], no entanto, entre os usuários reais da linguagem raramente há ambiguidade, porque o contexto é óbvio tanto para o falante como para o ouvinteõ*. Esse autor defende que o contexto é uma parte inseparável do ato de fala e importante de várias maneiras. Na perspectiva desse autor, deve-se entender a sentença, como por exemplo, "João é policial".

[...] para fazer sentido é preciso considerar se quem está falando conhece os oficiais de polícia se sabe seus nomes ou se policial é um papel desempenhado por João em uma peça teatral. [...] õO que é realmente dito depende do contextoõ. A expressão tem um "significado pragmático" muito diferente, dependendo se ele é pronunciado no contexto policial ou enquanto estão assistindo uma peça de teatroõ (MEY, 1993, p38-40)

A crítica de Valtonen (2001) está no fato de o contexto ser dinâmico, uma vez que está sempre em constante desenvolvimento e por isso é sempre incitado na conversa pela interação contínua dos usuários da linguagem. *“Por contexto pode-se referir, por exemplo, às relações funcionais, culturais ou sociais. Um contexto pode ser uma rede de conotações, ou uma configuração institucional, comunicacional, situacional ou individual”* (VALTONEN 2001, p 32).

Para Brown & Yule (1983), o contexto limita tanto as interpretações possíveis como também suporta alguma interpretação pretendida. Esses autores distinguem contexto e co-texto. "Co-texto" é o ambiente linguístico em que a linguagem é usada, e inclui todas as palavras proferidas. Por sua vez, o "contexto" é o ambiente físico. Por exemplo, na frase "Beba o Brasil por prazer", o co-texto limita a interpretação da palavra "Brasil". Nesse caso, para esses autores, é mais provável que signifique um suco do que uma área geográfica.

Uma compreensão completa e sem erros de um ato de fala pode exigir o conhecimento acerca dos enunciados aqui apresentados, em especial no que se refere ao contexto em que o ato ocorre. Isso implica que o registro de um ato de fala pode envolver levantar as informações sobre seu contexto. A teoria do ato de fala, entretanto, não diz que informação contextual é necessária para entender um ato.

Petrey (1990), por exemplo, observa que para saber se um casamento foi realizado ou se uma aposta foi feita ou se a guerra foi declarada, temos que conhecer as convenções observadas pela comunidade onde as palavras são ditas. De acordo com Petrey, o contexto é *"consequentemente um componente vital para apreender a força performativa de um enunciado"*.

Outra abordagem de relevante reflexão a respeito da teoria dos atos de fala foi apresentada por Henttonen (2007), baseado nos trabalhos de Helin 1990, acerca das regras legais e morais na criação de atos de fala vinculados a regras. Nessa visão legal, para esse autor, a conexão entre registros e lei é realizada por muitas descrições de registros. A importância jurídica de um documento, como argumentado, é vista como essencial para seu registro. Esse autor sugere que os sistemas legais são a fonte para as regras para atos de fala vinculados a regras. No caso das regras morais, que abrangem quase todas as atividades humanas, incluindo a criação de papéis particulares. Para Helin (1990, citado por Henttonen, (2007)) [...] *“Os papéis privados não*

*são considerados "registros" em muitos relatos: assim, seria de se esperar que as regras morais não se encaixem na descrição de regras que criam atos de fala vinculados a regras.*

No que se refere às regras legais Hart (1997) observa que *"a característica geral mais proeminente da lei é que sua existência significa que certos tipos de conduta humana não são opcionais, mas em certo sentido são obrigatórias"*. As leis são diferentes de outras regras porque elas são apoiadas pela força em que a conduta é obrigatória. Nesse caso, alguém é forçado a obedecer à lei. Mas [...] *õa lei também está ligada à moralidade, pois sua congruência com os princípios da moralidade ou da justiça é essencial, e isso torna mais do que um pacote de ordens acompanhado de ameaças* (HART 1997, p 6-8). A aceitabilidade moral e a validade jurídica são, no entanto, duas coisas diferentes. Uma regra pode ser juridicamente válida e moralmente não aceitável ou vice-versa, além disso, tanto jurídica quanto moralmente válida, ou moralmente e juridicamente não válida (HART 1997, 82).

A união do que Hart chama de regras "primárias" e "secundárias" é a essência do direito. Assim, um sistema legal existe se os cidadãos comuns obedecem. As regras secundárias são aceitas, por exemplo, por funcionários como padrões de comportamento comum (HART, 1997). Por sua vez, as "Regras primárias" impõem deveres para se abster de determinado tipo de conduta. As regras encontradas no direito penal são exemplos disso. Ou obedecemos ou desobedecemos a essas regras. Se desobedecermos, "quebramos" a lei, e geralmente há uma punição anexada à violação (HART, 1997).

Ainda a respeito das regras primárias e secundárias, estas constituem padrões pelos quais ações particulares podem ser avaliadas criticamente. De fato, ambos os tipos de regras são necessários em uma sociedade. É preciso regras secundárias, que conferem poder para três finalidades:

- i) quando há dúvidas sobre quais regras existem e qual o alcance de certa regra é necessário em um procedimento que envolve resolver alguma dúvida, seja por referência a um texto oficial ou a um funcionário (regras de reconhecimento). Tal procedimento e o reconhecimento de texto autoritário ou de pessoas envolvem regras que conferem poder;

- ii) as regras que conferem poder conferem à sociedade os meios para se adaptar as regras às circunstâncias em mudança, quer eliminando as velhas regras quer introduzindo outras novas, as quais denomina-se regras de mudança;
- iii) as regras que conferem poder conferem a possibilidade de ter agências autorizadas, que definem quando ocorre uma violação das regras e impõem sanções, cuja denominação é conhecida como regras de abdicação. (HART 1997, p 33; HART 1997, P 91).

Pela visão de Hart (1997) é possível levar em consideração que os conjuntos de regras aplicados aos atos de fala vinculados a regras podem ser encontrados em um sistema legal. As "regras secundárias" definem quais são as ações possíveis, quando, a quem e em que condições, e quais são os direitos e deveres que os indivíduos podem criar tais atos. Embora as regras legais sejam apenas um caso especial na perspectiva dos atos de fala vinculados a regras, eles têm como característica o fato de serem o exemplo mais claro de regras que governam atos de fala vinculados a regras. Isso também pode explicar porque os registros dos atos de fala possuem conexão com a esfera jurídica.

Nessa abordagem de Hart (1997) é possível perceber a relação de sua visão com as regras reguladoras e regras constitutivas apontadas por Searle (1969) e Searle (1995), pois se as regras legais são geralmente criadas por atos de fala vinculados a regras, tornam também possíveis atos de fala vinculados a regras. Nesse caso, o que Hart (1997) mostra é que os sistemas jurídicos consistem de regras reguladoras e regras constitutivas, por isso, é possível decretar, alterar, revogar e fazer cumprir regras legais com atos deliberados. As regras legais não são privadas. Pelo contrário, são compartilhados e institucionalizados na medida em que têm existência e força independentes de avaliações e sentimentos individuais.

De acordo com este ponto de vista, pode-se considerar que as leis são essencialmente da forma: "se algo de um tipo X é feito ou omitido ou acontece, então aplicar sanção de tipo Y". Assim, são essencialmente condicionais para que os juízes apliquem sanções. Não há lei proibindo o assassinato, há, no entanto, uma lei que ordena aos juízes aplicarem certas sanções, em certas circunstâncias, aos assassinos. Também as regras que conferem poder são fragmentos das leis reais completas, que podem ser descobertas perguntando: "que pessoas as quais a lei ordena fazer as coisas, estão sujeitas a penalidade se elas não a cumprirem?" Por exemplo, a

legislação que torna os contratos legalmente possíveis cria um dever para que certos indivíduos possam punir determinado tipo de comportamento (isto é, não cumprir as cláusulas do contrato). O que é geralmente considerado como o conteúdo da lei e concebido para orientar a conduta dos cidadãos comuns é de acordo com esta teoria apenas uma cláusula "se" em uma regra dirigida aos funcionários (HART, 1997 p 35-38).

Para além das críticas citadas, os atos de fala têm sido amplamente estudados há várias décadas, não só na filosofia da linguagem, mas também em outras áreas de pesquisa, especialmente na pragmática, sociolinguística e na análise do discurso. Avaliar tudo o que já foi escrito sobre atos de fala não é tarefa trivial, não só por causa da abrangência da literatura de pesquisa, mas também pela especificidade da expertise exigida por cada ramo da pesquisa.

Todos os aspectos da teoria dos atos da fala demonstram sua abrangência. A proposta iniciada por Austin (1955) gerou um novo paradigma teórico, onde a linguagem é considerada como uma forma de atuação sobre o real e não mais apenas sua representação. Porém, uma restrição que perpassa por todas essas áreas, mas ainda pouco explorada e com possibilidades de aplicação é a característica da efemeridade do ato da fala: a própria natureza da oralidade restringe o ato da fala temporalmente. A teoria dos atos dos documentos busca superar a natureza oral dos atos de fala.

Na subseção a seguir, explora-se o papel do documento como portador de importante função na realidade social. Se nas subseções anteriores, o ponto de vista foram as ações e atitudes humanas que são capazes de alterar a realidade, em especial por meio de declarações, na subseção a seguir, caberá aos documentos o papel de agente portador dessas mudanças, como mostra a teoria da documentalidade, um aspecto ainda pouco explorado.

### **2.3 Documentalidade: o ato inscrito**

A teoria da documentalidade é um ponto de vista teórico relevante para a reflexão acerca do papel dos documentos na realidade social. De-Soto (2000) advoga o documento como fator preponderante para a transformação da sociedade, onde a propriedade predominantemente informal e extralegal, como ainda acontece nos países em desenvolvimento, passa para um

sistema de propriedade legal, formal e unificado, como é o caso dos países ocidentais desenvolvidos.

No cerne da defesa de De-Soto está a posição de que muitas entidades que estruturam a realidade social contemporânea são entidades que existem por causa dos documentos. De Soto faz sua reflexão teórica numa abordagem do documento no âmbito da economia, apresentando o papel do documento nas relações econômicas. Para os interesses da presente tese, o enfoque é dado ao contributo de Ferraris, que é a fonte principal para a abordagem do ato do documento, em consonância com os conceitos de documento como objeto social no contexto da realidade social.

Portanto, a presente subseção foi feita a partir dos principais trabalhos desse autor, cujos assuntos são correlatos ao tema documento como abordado em sua teoria, onde as principais referências foram Ferraris (2005, 2007, 2008,2009, 2013 2014).

Ferraris (2014) apresenta a perspectiva da documentalidade que começa com a tese de que, dos antigos aos modernos suportes, a mente é concebida como uma tábula rasa sobre a qual são feitas inscrições. É conhecida uma variedade de ações de inscrições na realidade social como as leis, os rituais e as normas, que tem a função de determinar os comportamentos sociais.

A Documentalidade está na base da ontologia da realidade social sendo definida como o ambiente em que os objetos sociais são gerados. É, portanto, a teoria que confere aos documentos uma posição central no âmbito dos objetos sociais, concebidos como distintos dos objetos físicos e ideais (FERRARIS, 2005, 2007, 2009, 2013, 2014). Trata-se de uma teoria inspirada na centralidade da escrita desenvolvida por Derrida<sup>16</sup>, pela teoria dos atos sociais concebidas por Reinach e pela teoria de atos de linguagem de Austin.

Na definição de Documentalidade há três conceitos centrais: ofício, escrita e gravação. Ofício é a forma pela qual a tecnologia se manifesta na experiência humana. Escrever é um exemplo. Por sua vez, a escrita foi dividida em dois tipos. A primeira, que é interna, está condenada a desaparecer com as pessoas, por estar relacionada à memória humana, enquanto a segunda pode sobreviver mesmo sem as pessoas, por estar registrada em documento. O terceiro conceito é a capacidade de se produzir cópias da mesma entidade (FERRARIS, 2005,2014).

---

<sup>16</sup> Jacques Derrida (1967-1972) - Filósofo francês

Para explicar o documento como o objeto social, Ferraris recorre à regra constitutiva "Objeto = Ato inscrito", no qual os documentos são inscrições de relevância e valor social, que incorporam a essência e as características prototípicas de qualquer objeto social (FERRARIS, 2005, 2013, 2014). Mas, conforme observa Ferraris, essa lei por si só não pode ser levada em consideração, pois o ato exige, em sua essência, a sua gravação, para que o objeto social seja constituído e provado, uma vez que na ausência do registro, o objeto desaparece.

[...] sem registros (sem memórias e documentos compartilhados) objetos como reinos, impostos, casamentos e sentenças de prisão simplesmente não existiriam. Esta é a diferença real e decisiva entre os objetos naturais - que existem no espaço e no tempo independentemente das gravações - e os objetos sociais que existem no espaço e no tempo (em oposição aos objetos ideais), mas derivam sua existência dos registros de atos [FERRARIS, 2015, p.426].

Ferraris concorda com Searle que o objeto social depende das mentes humanas para existir, mas esclarece que o objeto social adquire uma existência independente quando registrado. Isso o torna comparável aos artefatos físicos, mas a diferença entre ambos é que um artefato físico pode oferecer sua *affordance*, mesmo na ausência da mente. Uma mesa, por exemplo, pode ser também um abrigo para um animal, enquanto um documento, tipicamente, não pode (FERRARIS, 2015).

A ideia que objetos sociais são sempre gravações de atos sociais é corroborada por Smith, quando ambos criticam a visão de Searle. O argumento principal é que a perspectiva de Searle tem dificuldade de lidar tanto entidades negativas - como dívidas, que aparentemente não têm uma contrapartida física - quanto os novos objetos sociais aparentemente intangíveis, que surgiram com o advento da Web.

Ferraris (2015) advoga que, o que inviabiliza a teoria Searleana foi o fato de a teoria não dar conta de objetos sociais mais complexos, que não têm um suporte material. De acordo com Ferraris (2014), o problema dessa tese, em que cada entidade social Y tem um portador material X, é que existem Y independentes.

Na perspectiva de Ferraris (2009) a documentalidade, corroborada pela teoria dos Atos dos Documentos de Smith (2012), tem tentado explicar o crescimento exponencial de documentos e dispositivos de gravação na Web. Além disso, a documentalidade tem tentado



explicar o modo pelo qual a realidade social tem se desenvolvido de modo independente dos sujeitos, ou mesmo sem que os sujeitos tomem conhecimento, como o caso de uma recessão econômica, que pode ocorrer, mesmo se nenhum sujeito humano esteja ciente de que isso esteja ocorrendo.

Os documentos são objetos sociais que resultam de atos sociais, que são gravados em algum suporte, porém de valor social diferente. Essa diferença foi classificada como documentos fortes e documentos fracos: i) os primeiros são inscrições de atos que têm algum poder como as notas de banco, bilhetes de avião, contratos, entre outros e, ii) os últimos são fatos registrados, cuja função é apenas evidenciar o ato. Documentos fracos mantêm apenas o controle do ocorrido, têm apenas poder informativo, mas podem exercer algum poder em um novo contexto (FERRARIS, 2013, 2014, 2015).

Embora haja essa importante diferença há um ponto comum, a validade, mas que ocorre em apenas um contexto. Assim, um documento forte, embora tenha perdido a validade, pode ser utilizado em outro contexto como um documento fraco, ainda sim válido. Ferraris (2013) cita um testamento no período medieval ter sido um documento forte, que atestava a propriedade de determinados bens, mas que embora nos tempos atuais já tenha perdido a validade legal, continua a ser documento, ainda que fraco, a servir de fonte para artigos científicos no contexto da história. Nesse caso, ocorre uma mudança na função do documento, que no caso do testamento passa a ser válido sob o ponto de vista histórico.

Os documentos fortes são inscrições que possuem três características importantes: i) não são monológicos, ou seja, não são individuais, mas dirigidos a outras pessoas. É caracterizado pela inscrição de um ato declarativo, um status atribuído (atribuição de um grau), às condições que podem ser um conjunto de status adquiridos (leis) ou à existência de uma instituição; ii) função documental, que coloca um ato em uma forma que o inscreve e o dispõe com um atestado. A forma de um documento é o que faz um *instrumentum*, ou seja, o ato escrito, o documento escrito e o documento citado; iii) um documento forte não é descritivo, mas performativo. O objetivo de um documento forte é produzir efeitos como atestar fatos (FERRARIS, 2013).

No cerne da documentalidade algumas questões são centrais: i) os objetos sociais são fundamentados em documentos e registros e não em intenções coletivas; ii) mesmo que as

entidades sociais estejam ligadas a entidades materiais, esta não é uma consequência estrutural da sua constituição, ou seja, uma consequência da regra constitutiva através da qual elas são construídas (FERRARIS, 2014).

Os documentos são como defende Ferraris (2013) e Ferraris (2014), o objeto social, onde os registros dos atos sociais são o fundamento da realidade social, cujas relações entre objetos sociais, documentos e objetos (ou pessoas) são afetadas pela sociedade. A partir dessa definição é percebido um conjunto de dualidades: i) dualidade Objeto-Documento: para cada objeto social O, há um documento do qual O depende especificamente; ii) dualidade do Ato do Documento: para cada documento D, há um evento que o institui, ou seja, um ato social, E tal que D e E dependam especificamente uns dos outros e iii) validação: para cada documento D do qual O depende especificamente, O genericamente depende de sujeitos dispostos a reconhecer D como válidos, e agir em conformidade (FERRARIS, 2014).

A posição que os documentos são assumidos como objetos sociais dependentes de gravações de atos sociais, mais do que das crenças coletivas de uma comunidade de pessoas, evidenciam a posição de Ferraris (2007,2014, 2015), ao advogar que os atos sociais são sempre dirigidos a alguém e têm um conteúdo, onde o conteúdo pode envolver outras entidades como pessoas ou eventos.

O conteúdo do documento implica que o objeto social não pode existir sem essas entidades. Ferraris (2015) defende a ideia de que isso cria uma relação de dependência do social sobre os seus indivíduos e seus comportamentos, em que a dependência assume uma relação de validação. Tal dependência ocorre desde casos muito simples, como quando alguém promete algo e decide anotá-lo de modo a validá-lo, a casos mais complexos, onde os atos sociais são dirigidos à sociedade, exigindo de as pessoas considerarem o documento associado como válido e, portanto, seu conteúdo como vinculativo. Para além da dependência, outras características dos documentos foram observadas:

- i. os documentos são os únicos que possuem um conteúdo socialmente relevante, onde o conteúdo determina a identidade e a natureza do objeto social que dele depende;
- ii. os objetos sociais exigem que os conteúdos existam, porque o que determina suas condições de identidade são os conteúdos que as pessoas consideram válidos e vinculantes;

- iii. os conteúdos intencionais compartilhados não podem ser o fundamento de objetos sociais. Os registros de atos sociais são a alternativa.
- iv. os atos sociais são os únicos objetos sociais com conteúdo. Por isso, os objetos sociais dependem especificamente de documentos;
- v. o conteúdo determina a natureza social de um documento;
- vi. o documento é um objeto social distinto do objeto social que dele depende;
- vii. os documentos são os objetos sociais mais básicos, porque requerem somente a dependência genérica das pessoas e nenhuma dependência específica em outros documentos (FERRARIS, 2013, 2014, 2015).

A documentalidade destaca ainda a finitude do documento, como elemento vinculador nas relações entre realidade social. Essa durabilidade tem início com um ato e uma inscrição no documento, que chegará ao fim mais cedo ou mais tarde. Se algo é prometido, por exemplo, uma obrigação começa a existir assim que a promessa é feita e termina quando ela é cumprida.

Ao abordar a finitude, Ferraris (2013, 2014) traz o que ele denomina *tokens* de objetos sociais. Como descrito pela Enciclopédia Stanford<sup>17</sup>, na filosofia, os termos tipo e *token* são usados para descrever objetos e instâncias formais desses objetos. Um tipo é uma categoria ou classe de um objeto ou evento, enquanto um *token* é uma instância ou ocorrência específica de um tipo de objeto ou evento.

Uma promessa, como afirma Ferraris (2014), deve ter um objeto proposicional (algo prometido) e um "prazo de validade", mesmo que este não esteja claro. Entre os *tokens* de tipos abstratos, há aqueles que têm um papel do "tipo como", como os *tokens* dos objetos sociais. Os chamados tipos temporais são *tokens* de objetos sociais que têm uma natureza mais abstrata do que um *token* individual, como a Universidade de Zurique, na medida em que não envolvem pessoas ou outros indivíduos concretos. Os tipos temporais são *tokens* que permitem a existência de mais tokens de objetos sociais individuais, como a Universidade do Sarre, ou seja, o conteúdo de que dependem é sempre geral (e não singular).

---

<sup>17</sup> *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/types-tokens/#Bib>

A lei que regulamenta os casamentos numa determinada sociedade, isto é, a instituição do casamento, ou a regulação nacional dos contratos são exemplos citados por Ferraris (2014) para mostrar que a relação tipo / *token*, mantém-se entre o tipo eterno e um *token* individual. Mas, para que um *token* individual exista, deve haver um tipo temporal (uma lei ou um costume) que permita a sua instituição, ou seja, a sua existência. Assim, há uma relação de dependência específica entre tipos temporais e *tokens* individuais.

A relação entre os documentos que instituem o tipo e os documentos que instituem o *token* é uma relação de dependência específica - como aquela que há entre os tipos temporais e o *token* individual. Assim, os documentos podem depender de outros documentos, numa hierarquia de documentos de constituição de tipos, de acordo com a generalidade da sua finalidade (por exemplo, leis municipais dependem das leis estaduais, que por sua vez dependem das leis federais). O relevante é que somente os objetos sociais que dependem de documentos que instituem *tokens* podem envolver pessoas e coisas (FERRARIS, 2014).

Como pode ser observado, Searle e Ferraris propõem cada um à sua visão, uma profícua reflexão acerca da linguagem e de seus desdobramentos, que foram importantes para o desenvolvimento da Teoria dos Atos dos Documentos. Para finalizar, apresenta-se a seguir (QUADRO 2), algumas posições que resumem pontos divergentes entre teoria da intencionalidade coletiva e a documentalidade.

Quadro 2: Pontos divergentes da teoria da intencionalidade coletiva e da documentalidade

SEARLE	FERRARIS
as relações de envolvimento devem ser claramente distintas das relações de dependência.	as relações de envolvimento implicam dependência do objeto social sobre a entidade envolvida
qualquer objeto social (e mesmo objetos sociais de ordem superior) dependem especificamente de algum objeto	as únicas entidades das quais os objetos sociais podem depender especificamente são documentos.
os objetos sociais dependem especificamente do que as pessoas acreditam ser sobre eles. As intenções coletivas não têm apenas o papel de fundamentar a existência da esfera social, mas também de fundamentar toda a sua natureza: o que são os objetos sociais depende das intenções que são compartilhadas dentro de uma determinada comunidade de pessoas.	o único papel das intenções coletivas é o de validação. Certos documentos têm de ser considerados válidos, por um reconhecimento explícito ou, mais frequentemente, pela aceitação implícita de um procedimento de produção de documentos. Pois, o que é relevante para a validação é como um documento foi emitido.

Fonte: Adaptado de FERRARIS, 2014.

Embora as posições apresentadas no presente capítulo possuam características e posições teórico-filosófica distintas, ambas foram fundamentais para a concepção e desenvolvimento da teoria dos atos dos documentos que será abordada na seção a seguir.

## **2.4 Teoria dos Atos dos Documentos**

A teoria apresentada na presente seção se baseia fundamentalmente nos trabalhos de Smith, a saber: Smith (2004, 2005, 2008, 2012, 2013,2014), bem como contribuição de autores como Almeida et al (2012) e Brochhausen et al (2013). A Teoria dos Atos dos Documentos é um assunto recente, desenvolvida nos anos 2000, não contando ainda com número razoável de publicações, principalmente sob o ponto de vista teórico.

Embora não tenha feito parte do escopo a realização de uma investigação detalhada sobre o termo documento e sua origem como objeto de estudo, apresentam-se algumas considerações a esse respeito. Inicia-se pela origem do termo documento. Ela está relacionada aos termos latinos *doceo*, para se referir a ensino e aprendizagem, e *mentum*, no sentido de instrumento, testemunho para ensinar, exemplo, moralizante didática e testemunho. O termo *doceo* deu origem ao termo *documentum* e está associado ainda ao verbo grego sentido transmitido pelos verbos ingleses "mostrar", "representar", e "provar" (YEPES, 1997; ALMEIDA E SOUZA, 2012).

Para além da sua origem etimológica, alguns autores interpretam documento de diferentes pontos de vista, como apresentado por Fernández e Arroyo (1982), "é uma instrução sobre uma ação com o objetivo de confirmar a verdade". A ideia de documento como exemplo, instância ou aviso que ensina alguma coisa, sugere que documento também adquire uma conotação deôntico-normativa, levando-o a algo em matéria de direitos ou obrigações (ALMEIDA E SOUZA, 2012).

Do ponto de vista da evolução semântica alguns autores defendem que o documento é considerado um instrumento de cultura, de conhecimento e de fixação da realidade. É a mensagem no processo de informação documental e uma fonte de conhecimento científico (YEPES, 1997).

A noção de documento, pela perspectiva da documentação, teve como ponto de partida o trabalho de Paul Otlet<sup>18</sup>, desenvolvido no início do Século XX, quando em 1934 publica o *Traité de Documentation*, obra com o qual define o campo teórico da documentação, suas leis e métodos, além dos aspectos necessários para se compreender o Princípio Monográfico.

Paul Otlet, ao participar do Movimento Bibliográfico buscava dar à documentação um caráter científico. Nesse tratado, Otlet (1934) define o objeto de estudo da documentação, o documento, no qual propõe metodologias e técnicas para estudá-lo, propondo ainda criar interfaces com a sociologia, psicologia, lógica, linguística, estatística, entre outras áreas do conhecimento.

Otlet não expressa uma definição clara sobre o termo documento, mas para livro (biblión, documento, bibliograma), para quem se trata de um termo convencional utilizado para expressar qualquer tipo de documento. Mas, ao mesmo tempo, Otlet não se limita apenas ao livro, manuscrito ou impresso, inclui revistas, jornais, escritos e reproduções de todos os tipos como desenhos, gravuras, mapas, diagramas, fotografias, entre outros elementos utilizados para indicar ou reproduzir um pensamento sob qualquer formato.

Após Otlet, Suzanne Briet<sup>19</sup> torna-se uma relevante referência para a documentação, cujo trabalho *Qu'est-ce que la documentation?* Se inicia a partir do fim da segunda grande guerra, tendo como ponto de partida, os princípios da obra deixada por Otlet. Briet (1951) define documento como toda base de conhecimento, fixada materialmente, que pode ser utilizada para consulta, estudo ou prova.

Na Arquivologia, o documento remonta a antigos princípios legais e administrativos que surgiu da necessidade de salvaguardar os documentos para uso posterior, para atestar atos que tinham significado duradouro para assuntos públicos e privados. Esse interesse antigo pelos documentos está associado ao fato de os registros documentais passarem a ser usados como provas primordiais das atividades pessoais ou institucionais e, às situações que elas contribuíram para criar, eliminar, manter ou modificar. ão partir destas provas, as intenções, ações, transações e

---

<sup>18</sup> Paul-Marie-Ghislain Otlet (1898-1944), advogado e bibliógrafo belga.

<sup>19</sup> Suzanne Briet (1894-1989), bibliotecária e profissional da documentação francesa.

fatos são comparados, analisados e avaliados, e seu sentido histórico pode ser estabelecido (DURANTI, 1994, p 51).

Eastwood (1994) considera que os documentos além de atestar atos e fatos são capazes de estender a memória e são o suporte de provas dos atos, sendo este último inerente à verdade, ao fato e ao próprio ato. Um documento, segundo esse autor, é produzido a partir de determinado assunto ou de algo que está sendo produzido e se transforma num veículo ou dispositivo que possibilita o acesso ao fato, de modo que se possa agir a partir dele. Tais características deram aos documentos o que os juristas denominam plena fé ou a fé pública, por possuírem confiabilidade da evidência do fato e do ato.

Documento é, portanto, um subproduto ou instrumento criado por uma pessoa física ou jurídica no decorrer de suas atividades práticas. É uma informação registrada, afixada num suporte de maneira concreta e regida por regras, possuindo as seguintes características: i) deve ser escrito; ii) deve estar afixado num suporte; iii) deve apresentar uma forma determinada, iv) deve ser fruto de uma vontade deliberada e; v) deve ser dotado de uma sintaxe que permita a sua compreensão (DURANTI, 2002).

Alinhada a esta definição, o documento é proposto como uma unidade de registro de informações em qualquer suporte ou formato, suscetível de ser utilizado para consulta, estudo, prova e pesquisa, pois comprovam fatos, fenômenos, formas de vida e pensamentos do homem numa determinada época ou lugar (ARQUIVO NACIONAL, 2005).

Notam-se correlações com a natureza do documento como percebido pela Teoria dos Atos dos Documentos como discutido a seguir. Tanto na Documentação quanto na Arquivologia, o documento é referenciado como objeto, cuja função está associada ao suporte para materialização de registros de informação e de natureza durável. Pela Arquivologia evidencia-se ainda que o documento tenha o papel de registrar atos e comprovar fatos. Nessa noção de documento, algumas características são evidenciadas, a saber: natureza ligada ao testemunho, função de prova, de legalidade e de comprovar a verdade.

A teoria dos Atos dos Documentos foi desenvolvida nos anos 2000, para estabelecer um fundamento teórico sobre o papel dos documentos na sociedade, e defende o documento como objeto social, numa visão que vai além do papel informativo ou de prova, uma vez que alguns documentos são portadores de certos tipos de poder, o qual se denominou poder deôntico.

As principais referências teórico-filosóficas que contribuíram com o desenvolvido dessa teoria são as teorias dos Atos de Fala e da Intencionalidade Coletiva, desenvolvidas por Searle<sup>20</sup> e da Documentalidade, cuja principal referência é atribuída a Ferraris.

Trata-se de uma teoria em consonância com a defesa de Austin e Searle, de que a linguagem é usada para fazer coisas que vão além de simplesmente descrever a realidade. Mas, ao desenvolvê-la, Smith (2005) busca fazer jus ao modo como os documentos são utilizados pela sociedade e, que esse uso é responsável por uma variedade de efeitos que eles provocam.

Ao se referir aos atos de fala no contexto aqui explorado, ressalta-se que a Teoria dos Atos dos Documentos é voltada principalmente para os atos de fala que existem na forma de declaração, a exemplo daqueles apresentados na figura 3 da seção 2.3.1. Interessa-se por tais atos porque, conforme já mencionado, eles expressam o poder reconhecido no âmbito institucional, cujas declarações são proferidas por locutores institucionais, dotados de autoridade para proferi-las. Ao proferir um ato de fala, passam a existir reivindicações e obrigações, sob o qual se denomina poder deôntico.

A diferença de visão entre os primeiros autores e Smith é que os atos da fala são declarações que existem somente no momento de sua execução, e os documentos persistem através do tempo mantendo sua identidade e, portanto, são eles que possibilitam a permanência dos compromissos assumidos nas declarações. Desse modo, entende-se que a teoria dos atos de fala fornece uma explicação sobre como as entidades sociais começam a existir e os documentos são a base física para a existência temporal dessas entidades e de seu poder duradouro.

Somada a essas características, Smith (2013) advoga que na medida em que a sociedade foi se tornando cada vez mais complexa, novas práticas documentais foram empregadas e, os documentos foram, cada vez mais, se tornando responsáveis por mudanças nas relações sociais.

Como resultado, novos artefatos sociais foram surgindo, como os recibos, o dinheiro, os documentos de identidade, a certidão de antecedentes de nascimento ou de óbito, as assinaturas, os cheques, os selos oficiais, as contas bancárias, os contratos, as ações, as hipotecas, as apólices de seguros, os cartões de crédito, entre outros. Smith (2012, 2013) faz referência à

---

<sup>20</sup> John Rogers Searle (1932 –), Filósofo americano, professor na Universidade da Califórnia em Berkeley



De-Soto ao se referir às características, análogas ao papel legal e comercial da função dos documentos na sociedade.

Na base da visão que distancia a posição acerca dos atos de fala, da posição que sustenta o ato do documento está a formulação do pensamento a respeito das regras constitutivas, que atribuem função de status ao objeto social, no domínio da realidade social. Vale lembrar que a regra constitutiva pela teoria dos atos de fala é um instrumento da intencionalidade coletiva, e representada na forma  $\text{X conta como Y em C}$ , onde X é a pessoa ou objeto social, Y é a função de status e C é o contexto (SEARLE, 1995, 2006, 2010).

Smith e Ferraris se aproximam em pontos de vista crítico. Ferraris (2005) inicia sua crítica ao defender que Objeto social = Ato inscrito, em que essa inscrição denota a inscrição do ato em algum meio físico. De modo geral, ambos os autores consideram que a falha na abordagem de Searle, está no fato de haver importantes domínios da realidade social em que essa regra não se aplica, uma vez que não há nenhum termo X subjacente. O termo Y é, em tais casos, flutuante (*free-floating*), ele existe, mas não é uma parte física da realidade. Para esses dois autores, o termo Y existe porque existem documentos que registram a sua existência.

O caso do dinheiro é um exemplo. O dinheiro é o termo Y em uma conta bancária. Smith (2008) explica que não há nenhum termo X nesse contexto. Em vez disso, o dinheiro na conta bancária é meramente representado por *bits* na tela do computador do banco. Tais questões exigem que se prestem atenção ao papel dos documentos e representações na arquitetura da realidade social e institucional.

Somando-se a esta consideração, Smith (2008) defende que as funções de status podem ser impostas à realidade física como ela foi moldada, ou seja, por imposições anteriores da função de status em situações como: X conta como Y, Y conta como Z... Isso porque um termo Y pode desempenhar o papel de um novo termo X em iterações da fórmula. Para esse autor, essa imposição da função não traz nada de ontologicamente novo. Barack Obama, por exemplo, ainda é Barack Obama mesmo quando ele conta como presidente.

Nesse caso, para Smith (2008), embora cada termo seja, em certo sentido, uma nova entidade - o Presidente Obama, não existia antes de sua posse - essa nova entidade é, da perspectiva realidade física, a mesma entidade antiga que antes. O que mudou é a forma como a entidade é tratada em determinados contextos e as descrições sob as quais ela recai.

Smith (2008) critica ainda o fato de uma gama de termos X e Y incluírem apenas substâncias individuais (objetos ou coisas), como as pessoas, e não considerar os eventos. Segundo esse autor, um ato de pronunciar, por exemplo, conta como a realização de uma promessa, onde o próprio evento não muda fisicamente. Isso funciona quando o termo Y existe simultaneamente com o termo X correspondente, por exemplo, enunciação e promessa.

Um evento que dura, por exemplo, 2 segundos, é questionado por Smith (2008) [...] *como este evento seria portador, o suporte ontológico, o fundamento físico de poderes deônticos, como as reivindicações e obrigações, que continuam a existir por vários meses ou anos?*

Pela perspectiva da teoria dos atos de fala (SEARLE, 1995), quando um ato de fala é uma promessa, cria-se logo uma obrigação. Esta obrigação continuará a existir mesmo após a promessa ter sido feita. Assim, se algo é prometido numa terça-feira, o ato cessa na terça-feira, mas a obrigação da promessa continua a existir na quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira etc.

Na visão da teoria dos atos de documento isso é característico da estrutura deôntica da realidade institucional e, portanto, não exclusiva aos atos de fala (SMITH, 2008). A criação de uma corporação é um exemplo. A corporação existe logo que o ato de criação da corporação seja concluído. O ponto central da crítica a este aspecto da teoria dos atos de fala é seu argumento de que não precisa haver nenhuma realização física, mas apenas um conjunto de funções de status. Nesse caso, segundo Smith, essa visão admite então a existência de termos Y independentes.

O ponto central da visão da teoria dos atos de fala é que os fatos institucionais, uma vez criados, continuam a existir enquanto forem reconhecidos, portanto, não é preciso o termo X, uma vez que a função de status Y foi criada. Isso seria o caso de entidades abstratas, como as obrigações, as responsabilidades, o direito e dever, bem como qualquer outro fenômeno deôntico. Estes são o coração da ontologia da realidade institucional.

A esse respeito, a crítica de Smith (2008) se baseia no fato de Searle considerar que obrigações, responsabilidades, direitos, deveres e corporações existem na mesma realidade ãaturalistaã descrita pela física e pela biologia. O argumento é que a realidade institucional inclui, além de objetos físicos e eventos, certas entidades abstratas históricas, como são as corporações, as obrigações e as dívidas, que estão em documentos, mas que não coincidem com partes da realidade física. E completa:

[...] õos atos mentais não contam como obrigações, nem os *blips* no computador contam como dinheiro. Os atos mentais não contam como movimentos em jogos de xadrez. As preocupações não contam como dívidas. Em vez disso, todas essas coisas pertencem ao domínio dos registros. Registros de *blips* em computadores representam simplesmente o dinheiro, os títulos de propriedade registram apenas a existência de um direito de propriedadeö (SMITH, 2008 p. 44).

Nessa configuração da realidade social, Ontologia da Realidade Social, como pondera Smith, as entidades sociais (advogados, médicos, sinalização de trânsito, discursos, casamentos) são a base que coincide com objetos físicos ou eventos. Estes formam uma teia física de fatos institucionais. Nos interstícios desta teia estão termos livres (*free-standing*) Y, que são sustentados por registros e representações (SMITH, 2008). Considera-se, que esses termos livres Y são entidades de um terceiro tipo: não existem entidades físicas reais, nem abstratas, mas entidades *quasi-abstratas* ligadas à história e a contextos específicos do comportamento humano.

Na abordagem da teoria dos atos de fala, a função de status Y é realizada por meio do poder deontico, mas esses poderes sessam no momento em que a sociedade exige uma prova oficial da função de status (SEARLE, 1995, 2010). De fato, sem a documentação oficial não há poderes deontológicos. O quadro 3 a seguir, mostra alguns exemplos do poder deontico gerado a partir dos documentos, do que trata a teoria dos atos dos documentos.

Quadro 3: Os documentos e respectivos poderes geradores

DOCUMENTO		PODER GERADOR
Estatuto de constituição da empresa	<b>gera</b>	empresa
Contrato de empréstimo	<b>gera</b>	obrigação
Título de propriedade	<b>gera</b>	direito de propriedade
Mapa cadastral	<b>gera</b>	pacote imobiliário
Estatuto de incorporação	<b>gera</b>	corporação
Certidão de nascimento	<b>gera</b>	registro de nascimento
Patente	<b>gera</b>	direitos exclusivos
Prestação de contas	<b>gera</b>	auditoria
Certidão de casamento	<b>gera</b>	vínculo de matrimônio
Estoque e certificado de ações	<b>gera</b>	o capital
Diploma	<b>gera</b>	qualificação
Declaração de guerra	<b>gera</b>	estado de guerra
Certidão de falência	<b>gera</b>	falência
Livro de regras	<b>gera</b>	regras
Apólice de seguro	<b>gera</b>	cobertura de seguro
Recibo	<b>gera</b>	comprovante de pagamento
Licença	<b>gera</b>	permissão para realizar certos atos
Locação	<b>gera</b>	relação proprietário / inquilino
Nota Fiscal	<b>gera</b>	obrigação de pagamento

Fonte: Adaptado de SMITH, 2012.

A teoria dos atos dos documentos preenche a lacuna deixada pela teoria dos atos de fala, em que o poder deôntico está atrelado ao documento, de modo que esse poder possa persistir ao longo do tempo. A partir de tais considerações, a abrangência sobre a qual a teoria dos atos dos documentos está interessada é descrita a seguir:

- i. *diferentes tipos de documentos*: de notas de texto livre a modelos padronizados; de documentos únicos de arquivos a registros inteiros, incorporando todos os outros tipos - aditamentos, protocolos, adendos, emendas, apêndices, carimbos de data, endossos e outros acessórios (mapas, fotografias, diagramas, assinaturas, impressões digitais, selos oficiais, etiquetas RFID, códigos de barras, e outras marcas com as quais os documentos podem estar associados);
- ii. *tipos de coisas que podem ser feitas no documento*: preenchimento, assinatura, carimbo, inspeção, cópias, registro ;
- iii. *diferentes maneiras de transformar um documento em um documento de outro tipo* (por exemplo, quando uma licença é anulada);
- iv. *diferentes tipos de coisas que se pode fazer com o documento*: estabelecer garantias, criar uma empresa, registrar as deliberações de um comitê, iniciar uma ação legal, criar fundos, confirmar a disponibilidade de voo, para citar alguns;
- v. *diferentes modos com os quais não se alcançam os fins correspondentes* na realização de atos que envolvem documentos: erros, fraude, falsificação, invalidez de um documento, mudanças efetuadas por terceiros ;
- vi. *sistemas institucionais a que os documentos pertencem*: casamento, legislação, governo, comércio, credenciamento, identificação, sistemas de titulação de propriedade imobiliária, sistemas de informação de crédito, sistemas de pagamento com cartão de crédito, sistemas de tributação, para citar alguns;
- vii. *diferentes posições que o documento ocupa nos sistemas institucionais* que são ocupados por pessoas envolvidas na prática dos atos correspondentes: signatário, cossignatário, testemunha, tabelião, escrivão, e assim por diante;
- viii. *modos como os documentos estão ancorados à realidade extradocumental*: fotografias, impressões digitais e outros.

- ix. *modos como os documentos são autenticados e protegidos*: dispositivos de segurança como assinaturas e senhas (SMITH, 2005, 2012, 2013).

Isso engloba o poder social e institucional (deôntico, quasi-legal) dos documentos; os tipos de coisas possíveis de se fazer com documentos; as interações sociais nas quais os documentos desempenham papel essencial e os sistemas institucionais duradouros aos quais os documentos pertencem. É importante distinguir: i) documento como entidade autônoma, de documento com todos os diferentes tipos de anexos (próximos e remotos); ii) modelo de documento, de documento preenchido; iii) documento, de qualquer outro papel escrito ou impresso e; documentos autênticos, de cópias ou falsificações.

O poder deôntico registrado em documento tem ainda a capacidade de criar novas entidades. Segundo Smith (2014), existe atos de documentos usados para criar certos tipos de entidades e tipos de atos de documentos que anulam as entidades previamente criadas, como a anulação numa sentença de divórcio que termina um casamento, ou um aviso de demissão que termina uma relação de emprego.

De-Soto (2000), para quem documentos e sistemas de documentos são mecanismos para criar as ordens institucionais das sociedades modernas, atribui a essa capacidade de criar novas entidades ao poder criativo dos documentos. O quadro 4 a seguir, apresenta algumas maneiras de os documentos serem usados para criar novos tipos de entidades a partir de seu poder criativo (DE-SOTO, 2000; SMITH, 2013, 2014).

Quadro 4: Tipos de documentos e de entidades criadas

DOCUMENTO	ENTIDADE CRIADA
Contrato	Obrigações
Estatuto de uma incorporação	Incorporação
Título	Privilégio
Título de propriedade	Direito à propriedade
Patente	Direito à exclusividade
Prestação de conta	Auditoria
Certidão de casamento	Matrimônio
Certificado de ações	Capital
Diploma	Qualificação
Certidão de nascimento	Registro civil
Certificado de seguro	Cobertura de seguro
Licença	Permissão

Fonte: adaptado de SMITH 2013,2014.

Os conjuntos de documentos, como proposto por Smith (2012), também podem ser encadeados e combinados para gerar novos complexos de documentos, cujas estruturas refletem as relações humanas subjacentes. Assim, segundo este autor, os documentos permitem novos tipos de relações sociais duradouras e novas entidades sociais, permitindo a evolução para novas dimensões da realidade, como a realidade econômica.

Perdurar no tempo é outra característica fundamental que sustenta a tese de que o ato do documento é a alternativa à efemeridade dos atos de fala. Ao perdurar ao longo do tempo, registra-se mais do que o comportamento humano no passado, mas também as obrigações com os outros no futuro (SMITH, 2005, 2012, 2013). Os documentos [...] õprestam conta da evolução de

lições aprendidas com sucessos e fracassos ao longo do tempo, aumentando o capital humano, tornando-o reconhecível para os outros (SMITH, 2013).

Somada a essa capacidade, o documento pode trazer consigo, o que Smith (2012) chama de efeito deôntico. Esse efeito deôntico dos atos dos documentos acontece com o uso de dispositivos tecnológicos. Acontece quando, por exemplo, um documento precisa estar ancorado à realidade. O documento de identidade ou o passaporte, por exemplo, estão ancorados ao seu portador por meio de fotografia, assinatura e marcas de identificação. Para Smith (2012), no contexto da vida cotidiana, os atos de fala estão ancorados à realidade por meio da conexão imediata do autor com o destinatário do ato, ou seja, eles são auto avaliados.

Os dispositivos tecnológicos ancoram os documentos à realidade, possibilitando o conhecimento por comparação. Assim, na presença do portador do passaporte, o conhecimento por comparação é ao contrário do conhecimento por familiaridade e por descrição é compara o portador com a fotografia ou com a assinatura é obtendo-se evidência necessária que garanta ao portador provar quem ele diz ser, ou que as informações contidas no passaporte sejam verdadeiras (SMITH, 2012, 2013).

A fotografia, de acordo com Smith (2012) somente permite a obtenção de conhecimento por comparação, se ela estiver corretamente conectada aos tipos também corretos de assinaturas, carimbos oficiais, marcas d'água, identificadores biométricos e assim por diante. Ancorar um visto a um passaporte pode conter múltiplos efeitos deônticos: ele dá suporte à identificação do portador do visto; fornece evidências de que o visto foi legalmente emitido e garante, seja a nível jurídico seja a nível prático, que as regras de um determinado país sejam aplicadas automaticamente ao portador do passaporte (SMITH, 2012).

Mesmo que a sociedade tenha se tornado cada vez mais atrelada a documentos, os atos do documento não funcionam isoladamente dos atos de fala (SMITH, 2013). O sucesso de um ato de documento depende das condições a que os atos de fala estão envolvidos: a pessoa que preenche um documento deve ter a autoridade para fazê-lo e tem de fazê-lo com intenções apropriadas, nos tipos apropriados de contextos, e assim por diante (SMITH, 2013).

As diferenças entre atos de documentos e atos de fala são inegáveis. Os atos de fala são normalmente classificados como um ou outro dos cinco tipos: Nós dizemos às pessoas como as coisas são (assertivos); tentamos levar as pessoas a fazer coisas (diretivos);



comprometemo-nos a fazer as coisas (compromissivos); expressamos nossos sentimentos e atitudes (expressivos); fazemos mudanças no mundo meramente através de nossas declarações (declarativos). Para Smith (2008), a Teoria do Ato da Fala vê a linguagem como a caixa de ferramentas de Wittgenstein *õPense nas ferramentas em uma caixa de ferramentas: há um martelo, alicates, uma serra, um parafuso, uma régua, cola, pregos e parafusoö õ[...] As funções das palavras são tão diversas quanto as funções desses objetosö.*

Os atos de documento envolvem os componentes que derivam de vários destes tipos. Mas, não é preciso entender um documento para executar um ato de documento devidamente constituído. É necessário um traço para surgir uma nova entidade: reivindicação, obrigação, direito, poder, nome, cargo, que sobreviva por um longo período de tempo (SMITH, 2005, 2012).

De modo geral, o que Smith defende é que a base física para existência das entidades sociais não está na memória dos envolvidos, mas na escrita que cria um significado permanente, que associada a documentos cria-se responsabilidade que podem ser rastreadas. Assim, os documentos fornecem uma maneira confiável para a existência dos objetos sociais (institucionais), surgidos anteriormente pelos atos de fala. É dessa maneira que os objetos sociais serão suportados através do tempo. Tais objetos podem, assim, servir também de base para novos objetos sociais de ordem superior, dando origem ao que Searle (1995) chama de *"enorme ontologia invisívelö.*

Numa abordagem prática da teoria dos Atos dos Documentos, Almeida et al (2012) e Almeida et al (2012), desenvolveram um roteiro conceitual (QUADRO 5), com o propósito de estabelecer uma conexão entre atos do documento e os atos de fala, para caracterizar os documentos portadores de poder deôntico.

O roteiro empregou principalmente o primeiro princípio da lógica ilocucional (SEARLE, VANDERVEKEN, 1985), que mostra que cada força ilocucional é dividida em seis componentes que determinam as condições de sucesso e satisfação dos atos ilocucionais, a saber: i) um ponto ilocucional; ii) um modo de realização do ponto ilocucional; iii) o conteúdo proposicional; iv) as condições de preparação; v) as condições de sinceridade e, vi) um grau de força.

O desenvolvimento do modelo seguiu algumas premissas, a saber: i) a

intencionalidade considera que os documentos registram informações necessárias para a realizações de ações, cujas circunstâncias estão associadas à utilização oficial de um documento; ii) que o uso do documento pode ser avaliado através da função e das práticas, onde a função do documento define o contexto para desempenhar um determinado papel e uma ação complexa; iii) que essa complexidade é explicada em termos de comportamento intencional, pelo qual se agrega uma ação em partes de acordo com as etapas que exibem uma ordem de raciocínio; iv) para especificar a função de um documento é necessário especificar seu uso padrão, o tipo de ação em que desempenha seu papel; v) os tipos gerais de ação são chamadas práticas, que são ações refletidas em suas instâncias; vi) para instanciar uma prática é preciso saber como fazê-la; vii) não há ações acidentais de práticas, uma vez que todas são intencionais (ALMEIDA et al 2012; ALMEIDA et al, 2012).

Na primeira parte do modelo (QUADRO 5) constam recomendações sobre como selecionar documentos por meio da identificação de seu uso oficial, dos efeitos que ele desencadeia no contexto do seu uso, bem como descrever o contexto, a partir da identificação de quem emite e quem recebe o documento selecionado e da identificação dos aspectos temporais e geográficos relacionados ao documento. Além disso, compreende também definir o conteúdo por meio da identificação da proposição subjacente ao documento; da identificação das características adicionais como propósito (fim ao qual o documento se destina), ao sistema institucional envolvido, às ações de agentes sobre os documentos. Essas recomendações compreendem os componentes: *contexto, conteúdo e força* conforme respectivas descrições:

- i. **Contexto:** condições do mundo em que um ato de documento se manifesta. A fim de caracterizar o contexto de um documento deve-se considerar minimamente: Quem emite o documento; quem recebe o documento; O que é pertinente em relação aos aspectos temporais e geográficos. Outras características contextuais, que contribuem para o sucesso do ato documento estão reunidas sob o rótulo de recursos contributivos;

- ii. **Conteúdo:** consiste da proposição subjacente ao ato do documento, isto é, o elemento comum que caracteriza o efeito do documento, independentemente da forma em que este elemento é apresentado e,
- iii. **Força:** determina os compromissos, ou seja, as relações organizacionais estabelecidas e o modo em que o conteúdo está relacionado ao ambiente das instituições.

Na segunda parte do modelo (QUADRO 5) constam recomendações para identificar o ato de fala subjacente ao documento. A segunda parte é constituída de quatro elementos, a saber:

- i. **Ponto:** representa o *propósito de um ato de documento*, ou seja: a) se é um ponto *assertivo*, que diz como o mundo é, por exemplo, uma predição; b) se é um ponto *comissivo*, que confia alguém a fazer alguma coisa, por exemplo, promessa; c) um ponto *diretivo*, que faz com que o receptor faça coisas, por exemplo, uma ordem; d) se um ponto *declarativo*, que muda o mundo, por exemplo, uma *declaração* e; e) um ponto *expressivo*, que expressa atitudes, por exemplo, se desculpar.
- ii. **Grau:** identifica o grau de acordo com o ponto definido. Há cinco tipos de graus, a saber, em escala ascendente: 1) **Afirmativo:** afirmar > alegar > declarar > desmentir > negar > assegurar > discutir > informar > sugerir > conjecturar... ; 2) **Comissivo** : comprometer > prometer > ameaçar > aceitar > consentir > recusar > oferecer > garantir > contratar ...; 3) **Diretivo:** dirigir > pedir > perguntar > encorajar > exigir > ordenar > demandar > proibir > permitir > aconselhar > recomendar ...; 4) **Declarativo:** declarar > renunciar > nomear > propor > aprovar > confirmar > endossar >... 5) **Indicativo:** desculpar > agradecer > congratular > reclamar > protestar > saudar ....
- iii. **Condições de conteúdo:** são condições exigidas pelo conteúdo proposicional de modo que ato do documento possa ser alcançado. Por exemplo, o faturamento só pode se referir a pagamentos e não aos salários.
- iv. **Condições preparatórias:** são estados das coisas que uma entidade deve enfrentar para o sucesso do ato documento. Por exemplo, na colocação de uma ordem onde o comprador pressupõe que o fornecedor ainda vende aqueles produtos.

Quadro 5: Caracterização de documentos portadores de poder deôntico

PASSO	MODO DE EXECUÇÃO
Seleção de documentos portadores de atos de documento	Identificar ações desencadeadas pelo documento em seus usos oficiais, Identificar entidades sociais
Descrever o contexto	Identificar quem emite e quem recebe o documento, Identificar quais são os aspectos temporais e geográficos relacionados
Definir o contexto	Identificar a proposição subjacente do documento
Atribuir o ponto	Identificar o ponto de acordo com o conteúdo definido. O ponto pode ser: uma assertiva, uma comissiva, uma diretiva, a declarativa, uma expressiva.
Atribuir o grau	Identificar o grau de acordo com o ponto definido (por ordem crescente): assertivos: declarar> reivindicar> afirmar> assegurar> argumentar> informar> ... comissivos: comprometer> prometer> ameaçar> recusar> ofertar ... diretivos: ordenar> pedir> procurar> aconselhar> recomendar ... declarativos: declarar> renunciar> nomear> aprovar> endossar> ... expressivos: desculpar> agradecer> reclamar> protestar> cumprimentar ...
Avaliar as condições de conteúdo	Identificar premissas que garantam o ponto e grau de viabilidade.
Avaliar as condições preparatórias	Identificar premissas que garantam o sucesso do ponto e grau.

Fonte: adaptado de ALMEIDA et al, 2012; ALMEIDA et al, 2012

Em outro trabalho, Almeida e Souza (2012) testam o roteiro (ALMEIDA et al, 2012) na área médica, por se uma área em que os documentos que carregam extensas vinculações econômicas, jurídicas e médicas. Almeida e Souza (2012) argumentam que documentos médicos são instâncias complexas utilizadas para vários propósitos nas organizações de saúde, como aqueles relacionados ao apoio a assistência ao paciente, ao cumprimento de obrigações externas, ao apoio à administração, à gestão da qualidade, à pesquisa científica e à educação clínica.

A aplicação prática do modelo seguiu uma orientação médica para testar o modelo a partir da realidade desse contexto. De acordo com esses autores, com estes documentos um

receptor escolhe agir (dar um tratamento específico) ou não agir (não age de acordo com o plano original), depois de ler o conteúdo indicado como parte de recomendações das diretrizes. O "grau" da força destes documentos pode ser "conselho" ou "recomendação".

A aplicação prática do modelo considerou que dentro do segmento de saúde, os documentos têm implicações econômicas, legais e médicas extensíveis. Instituições de saúde possuem documentos de vários tipos, incluindo gestão, regulamentares e documentos técnicos (ALMEIDA E SOUZA, 2012).

Para Almeida e Souza (2012), a consequência dessas múltiplas utilizações dos documentos médicos é um agregado de fatos, impressões, medições e registo de conhecimentos.

Na análise apresentada, Almeida e Souza discutem os efeitos que certos tipos de documentos podem gerar em outros contextos. O caso citado refere-se a um padrão ISBT, que é um padrão mundial que visa a segurança dos pacientes submetidos à transfusão de sangue. O ponto atribuído ao ato do documento respectivo é diretivo e o grau é recomendado. Como explica os autores, o ISBT é um padrão que recomenda formas de padronização de amostras de sangue em todo o mundo, proporcionando um terreno comum para a rotulagem para processá-los automaticamente. Este é um exemplo da abordagem que pretende tornar explícito os efeitos que um ato de documento pode ter em outro contexto diferente do que foi criado.

No segundo item em discussão, que envolve o modelo proposto usado para classificar entidades em uma ontologia para documentos. Para esses autores, é possível usar as caracterizações do modelo no desenvolvimento de ontologias, uma vez que tenha sido fornecido algum modo de formalizá-las. Como argumento, os autores recorrem às noções de compromisso ilocucional forte e fraco de Searle & Vanderveken (1985). Aqui é feita uma referência ao compromisso forte como sendo aquele em que os atos mantêm as mesmas condições - ponto, condições preparatórias e condições de conteúdo - exceto por seu grau, ao determinar sua força:

[...] ãse um ato tem um grau mais forte do que o outro, o primeiro é necessário para que este último ocorra. Uma vez generalizada, essa noção é chamada de compromisso forte. Por outro lado, há um comprometimento fraco nos casos em que todas as condições mencionadas são exatamente as mesmas, ou seja, os quatro parâmetros são exatamente os mesmos. Essas distinções, obtidas através da avaliação do grau de força, não são proposicionais, mas ilocucionais em relação a seus efeitos (ALMEIDA E SOUZA, 2012, p.134)

Almeida e Souza (2012) concluem que é possível reconhecer um nível de ação distinto embutido em documentos por atos humanos. Indo além, defendem que ao identificar esse nível, é possível detectar outras manifestações relevantes dentro de um ambiente organizacional. Além disso, para esses autores, tal caracterização revela outras facetas do poder dos documentos, como mostrado no caso dos padrões médicos. Ao olhar para a situação deste ponto de vista, pode-se ver como os documentos aceitos em todo o mundo podem gerar inclusive efeitos indesejáveis em longo prazo, uma vez que para alcançar o seu fim, o padrão deve seguir princípios baseados em ontologias realistas, como os definidos pela BFO.

A abordagem teórica apresentada evidenciou os atos de fala como eventos que existem apenas durante a sua execução e os atos de documentos como objetos sociais inscritos em algum suporte e que perduram no tempo de forma duradoura. Para Smith (2013), os atos do documento, bem como atos de fala servem para criar novos tipos de ordens sociais e organizacionais, mas apenas os documentos podem mantê-las.

De modo geral, o que essa teoria tem defendido é que os documentos podem ser utilizados sem nenhum rigor, mas isso não corresponde à sua verdadeira função. O uso oficial do documento concretiza os tipos relevantes da intencionalidade coletiva, alcançando assim tipos relevantes de papéis que ocupam no âmbito institucional, através das quais as ações de inúmeros indivíduos se concretizam (SMITH, 2010). Os documentos podem servir para criar novos tipos de ordens sociais e organizacionais duradouras, que podem, por sua vez, permitir que os seres humanos envolvidos criem novos tipos de valor.

### CAPITULO 3 – ONTOLOGIAS NA REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

õÉ útil ter examinado a pluralidade de significados de um termo, tanto no interesse da clareza (pois um homem está mais apto, a saber, o que afirma quando tem uma noção nítida do número de significados que a coisa pode comportar), como para nos certificarmos de que o nosso raciocínio está de acordo com os fatos reais e não se referirá apenas aos termos usados.õ  
ARISTÓTELES

O termo ontologia é originário da filosofia, cuja origem é a palavra aristotélica õcategoriaõ, utilizada para designar o ato de classificar e caracterizar alguma coisa. Ontologia diz respeito à definição de categorias para as õcoisasõ que existem em um mesmo domínio de conhecimento.

Lawson (2004) apresenta uma definição para ontologia, para quem o termo deriva do grego õonto" significando "ser", e "logos" interpretado como "ciência". Ontologia é, portanto, a ciência ou estudo do ser. Para esse autor, foi no século XV que dois filósofos cunharam esse termo. O primeiro, Jacob Lorhard em seu *Theatrum Philosophicum*, e Rudolf Göckel em seu *Lexicon Philosophicum*. Mais tarde, no século 18, aparece no Dicionário de Bailey, cuja definição é descrita como "uma descrição do ser no sentido abstrato" (LAWSON, 2004).

Guarino (1998) distingue Ontologia com "O" de ontologia com õoõ. A primeira refere-se à Ontologia como uma disciplina filosófica, um sistema particular de categorias que explicam uma visão do mundo. Ontologia com "o" minúsculo utilizado pela primeira vez na Inteligência Artificial (AI), se refere a um artefato de engenharia, constituído por um vocabulário específico, usado para descrever uma determinada realidade, mais um conjunto de suposições explícitas sobre o significado pretendido das palavras do vocabulário.

Desde que surgiu na AI, tem surgido diferentes definições para õontologiaõ em áreas correlatas como Ciência da Computação (CC) e Engenharia de Software (ES) (GUARINO E GIARETTA, 1995; SMITH, 2003; GRUBER, 1993; SOWA, 2001). Algumas definições têm se mostrado concordantes em alguns pontos e discordantes em outros. De modo geral, o estudo de ontologias caracteriza-se como um ramo de pesquisa que surgiu no final dos anos 80, propondo alternativas para representar o conhecimento. Usadas como instrumentos para a modelização do conhecimento de domínio diversos, as ontologias apresentam uma natural

proximidade com as técnicas metodológicas usadas pela Ciência da Informação (CI) para organização do conhecimento humano, estando também inseridas no arcabouço metodológico desta ciência.

Apesar da proximidade com o assunto, o interesse sobre ontologias na CI acontece na década de 90, a partir dos trabalhos de Sjøerguel (1997) e de Vickery (1997) sendo este último, considerado o precursor de ontologias em CI, ao pesquisar sua aplicação no campo da Biblioteconomia. Desde então, o interesse na utilização de ontologias em CI vem aumentando consideravelmente e, o seu uso já está difundindo em diversos ramos do conhecimento da área.

No âmbito da Engenharia Organizacional (EO), área de correlação da presente tese, ontologia é definida como *uma especificação explícita e formal de uma conceptualização compartilhada entre uma comunidade de pessoas de uma empresa (ou parte dela), incluindo os aspectos estáticos, cinemáticos e dinâmicos* (DIETZ, 2006). Dietz (2006) defende que uma ontologia organizacional deve satisfazer a cinco requisitos, a saber: Coerência, Compreensibilidade, Consistência, Concisão e Essência (C4E).

- Coerência (*Coherence*) - Os diferentes aspectos dos modelos formam uma totalidade lógica e verdadeiramente integrada;
- Abrangência (*Comprehensiveness*) - todas as questões relevantes são cobertas, de modo que a totalidade esteja completa;
- Consistência (*Consistency*) - os modelos estão livres de contradições e irregularidades;
- Concisão (*Conciseness*) - a totalidade é compacta e sucinta, não existem questões supérfluas contidas nos modelos;
- Essência (*Essence*) - mostra apenas a essência da empresa, sua estrutura principal (DIETZ, 2006):

Embora à primeira vista, a definição de ontologias (DIETZ, 2006) se aproxima daquela proposta (GRUBER, 1993), no contexto da Representação do Conhecimento para - quem ontologias são especificações formais e explícitas de uma conceptualização compartilhada - ambas as definições para ontologia são essencialmente diferentes. No âmbito da Representação



do Conhecimento (GRUBER, 1993), *conceptualização* se refere a um modelo abstrato dos fenômenos no mundo, onde se identificam os conceitos relevantes daqueles fenômenos; *formal* explica que ontologia pode ser interpretada por máquinas; *explícito* sugere que os tipos e as restrições de uso são definidos explicitamente e, *compartilhado* propõe que ontologia retém conhecimento de comunidades específicas (COELHO, 2012).

Dietz (2006) defende o emprego das ontologias no contexto da Engenharia Organizacional, pelos seguintes motivos:

os gerentes precisam entender a essência ontológica da sua empresa, porque eles são corresponsáveis;

os desenvolvedores precisam entender a organização, independentemente de sua implementação;

os funcionários porque apenas a ontologia da empresa pode mostrar os papéis que cumprem profundamente;

os usuários, porque a operação de uma empresa é totalmente opaca para seus usuários e a OC fornece-lhes a transparência que eles precisam.

Na literatura relacionada ao tema ontologias encontram-se diferentes tipos e propósitos, cujas tentativas de organizá-las foram apresentadas por Peres e Benjamins (1999) (QUADRO 6) e Almeida e Bax (2003) (QUADRO 7). Não se pretendeu apresentar uma tipologia exhaustiva de ontologias, uma vez que essa atividade não faz parte do escopo da tese. No entanto, são apresentados os tipos mais comumente usados conforme abordado pelos respectivos autores.

Quadro 6: Tipos e descrição das ontologias mais usadas

TIPO	DESCRIÇÃO	ONTOLOGIAS
<b>Ontologias de representação de conhecimento</b>	Capturam as primitivas de representação usadas para formalizar o conhecimento. Permitem que outras ontologias sejam especificadas usando convenções baseadas em frames.	Ontologia <i>Frame</i>
<b>Ontologias Gerais/Comuns</b>	Ontologia de senso comum que fornece vasta quantidade de conhecimento humano fundamental. Incluem vocabulário relacionado a coisas, eventos, tempo, espaço, causalidade, comportamento, função.	CYC - implementadas em linguagem CycL.
<b>Meta-ontologias, também chamadas Ontologias Genéricas ou Ontologias Core</b>	Visam o reuso entre domínios. Definem a relação part-of e suas propriedades. Esta relação permite expressar que os dispositivos são agregados de componentes, cada um dos quais poderia, por sua vez, ser decomposto em subcomponentes.	Ontologia de Mereologia
<b>Ontologias de alto nível</b>	Fornecem noções gerais sob as quais estão relacionados todos os termos das ontologias existentes	Ontologia de Sowa, CYC, PANGLOSS, Ontologia de Penman, Mikrokosmos, DOLCE
<b>Ontologias de domínio</b>	Fornecem vocabulários sobre os conceitos dentro de um domínio e suas relações, sobre as atividades que ocorrem nesse domínio, e sobre as teorias e princípios elementares que governam esse domínio	<p>EngeMath: desenvolvida para modelagem matemática. PhysSys : ontologia de modelagem, simulação e concepção de sistemas físicos.</p> <p>Ontologia empresarial é um conjunto de termos e definições relevantes para as empresas como a TOVE (Toronto Virtual Enterprise) são: Ontologia de Projeto Empresarial, Ontologia de planejamento ou Ontologia de Serviço</p> <p>Ontologias para a Gestão do Conhecimento, como a ontologia (KA), utilizada pela Iniciativa de Anotações de Conhecimento da Comunidade de Aquisição de Conhecimento.</p>
<b>Ontologias linguísticas</b>	WordNet é uma base de dados léxica para o inglês baseada em princípios psicolinguísticos. Sua informação é organizada em unidades chamadas "synsets", que são conjuntos de sinônimos intercambiáveis em um contexto particular e são usados para representar significados diferentes	

	<p>SENSUS é uma ontologia baseada em linguagem natural cujo objetivo é fornecer uma estrutura conceitual ampla para o trabalho em tradução automática. Desenvolvida pela fusão e extração de informações dos recursos eletrônicos existentes.</p> <p>GUM - O Modelo Superior Generalizado (<i>Generalized Upper Model - GUM</i>) é uma tarefa geral e uma ontologia linguística independente do domínio. Inclui os principais conceitos linguísticos e como eles são organizados em diferentes línguas e omite detalhes que diferenciam as línguas.</p>
<b>Ontologias de tarefa</b>	Fornecem um vocabulário sistemático dos termos usados para resolver problemas associados a tarefas que podem ou não ser do mesmo domínio. Eles incluem nomes, verbos e adjetivos, todos genéricos.
<b>Ontologias de tarefa de domínios</b>	São ontologias reutilizáveis em um determinado domínio, mas não em domínios.
<b>Ontologias método de</b>	Fornecem definições dos conceitos e relações relevantes usados para especificar um processo de raciocínio para alcançar uma tarefa particular.
<b>Ontologias aplicação de</b>	Contêm os conhecimentos necessários para modelar uma aplicação específica

Fonte: Adaptado de PEREZ, BENJAMINS; 1999.

Quadro 7: Classificação dos tipos de ontologias

ABORDAGEM	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Quanto à função</b> Mizoguchi, Vanwelkenhuysen e Ikeda (1995)	Ontologias de domínio	Reutilizáveis no domínio fornecem vocabulário sobre conceitos, seus relacionamentos, sobre atividades e regras que os governam.
	Ontologias de tarefa	Fornecem um vocabulário sistematizado de termos, especificando tarefas que podem ou não estar no mesmo domínio.
	Ontologias gerais	Incluem um vocabulário relacionado a coisas, eventos, tempo, espaço, casualidade, comportamento, funções etc.
<b>Quanto ao grau de formalismo</b> Uschold e Gruninger (1996)	Ontologias altamente informais	Expressa livremente em linguagem natural.
	Ontologias semi-informais	Expressa em linguagem natural de forma restrita e estruturada.
	Ontologias semi-formais	Expressa em uma linguagem artificial definida formalmente.

		Ontologia rigorosamente formal	Os termos são definidos com semântica formal, teoremas e provas.
<b>Quanto aplicação</b> Jaspere Uschold (1999)	à	Ontologias de autoria neutra	Um aplicativo é escrito em uma única língua e depois convertido para uso em diversos sistemas, reutilizando-se as informações.
		Ontologias como especificação	Cria-se uma ontologia para um domínio, a qual é usada para documentação e manutenção no desenvolvimento de <i>softwares</i> .
		Ontologias de acesso comum à informação	Quando o vocabulário é inacessível, a ontologia torna a informação inteligível, proporcionando conhecimento compartilhado dos termos.
<b>Quanto estrutura</b> Haav e Lubi (2001)	à	Ontologias de alto nível	Descrevem conceitos gerais relacionados a todos os elementos da ontologia (espaço, tempo, matéria, objeto, evento, ação etc.) os quais são independentes do problema ou domínio.
		Ontologias de domínio	Descrevem o vocabulário relacionado a um domínio, como por exemplo, medicina ou automóveis.
		Ontologias de tarefa	Descrevem uma tarefa ou atividade, por exemplo, diagnósticos ou compras, através da inserção de termos especializados na ontologia.
<b>Quanto conteúdo</b> Van-Heijst, Schreiber Wielinga (2002)	ao e	Ontologias terminológicas	Especificam termos que serão usados para representar o conhecimento em um domínio (por exemplo, os léxicos).
		Ontologias de informação	Especificam a estrutura de registros de bancos de dados (por exemplo, os esquemas de bancos de dados).
		Ontologias de modelagem do conhecimento	Especificam conceitualizações do conhecimento, têm uma estrutura interna semanticamente rica e são refinadas para uso no domínio do conhecimento que descrevem.
		Ontologias de aplicação	Contêm as definições necessárias para modelar o conhecimento em uma aplicação.
		Ontologias de domínio	Expressam conceitualizações que são específicas para um determinado domínio do conhecimento.

	Ontologias genéricas	Similares às ontologias de domínio, mas os conceitos que as definem são considerados genéricos e comuns a vários campos.
	Ontologias de representação	Explicam as conceitualizações que estão por trás dos formalismos de representação do conhecimento

Fonte: Adaptado de ALMEIDA, 2002,2006; ALMEIDA e BAX ,2003.

Nos consolidados apresentados (PEREZ, BENJAMINS 1999; ALMEIDA 2002, 2006; ALMEIDA E BAX 2003) nota-se que não há consenso na classificação de tipos de ontologias. De acordo com Almeida (2006), muitas vezes, as categorias apresentadas se sobrepõem. Um mesmo nome de categoria é utilizado por mais de um autor para significados distintos e nomes diferentes se referem ao mesmo tipo de ontologia.

Outras tentativas de classificação de ontologias foram desenvolvidas e apresentadas na literatura (LASSILA E MCGUINNESS 2001; GOMEZ-PEREZ et al. 2004; BORGIO, 2007; ROUSSEY, 2011). Cada um deles apresenta um enfoque em diferentes dimensões nas quais as ontologias podem ser classificadas. Os estudos que envolvem ontologias têm se consolidado e continuam abrindo possibilidades para discussões em diferentes níveis, perspectivas e aplicações em campos do conhecimento distintos.

A Seção 3.1 a seguir, apresenta a ontologia de alto Nível, em especial a BFO, por ser a ontologia de fundamento para a Ontologia dos Atos do Documento ó d-act.

### 3.1 Ontologias de Alto Nível

As ontologias fundacionais ou de alto nível são ontologias genéricas aplicáveis a diversos domínios. Há um número considerável de ontologias de alto nível, como aquelas já citadas no quadro 6 e atualizadas no quadro 8 a seguir, como a KR ó *Knowledge Representation Ontology* - Ontologia de Sowa (SOWA, 2006); Ontologia CYC (CYC PROJECT, 2005); Ontologia SUMO - *Suggested Upper Merged Ontology* (SUMO, 2004); Ontologia DOLCE - *Descriptive Ontology for Linguistic and Cognitive Engineering* (GUARINO et al.,2003) e *Basic Formal Ontology* (BFO) (SMITH, 2002).

Ontologias de alto nível descrevem conceitos gerais como espaço, tempo, matéria, objeto, evento, ação, para citar alguns, os quais não dependem do problema ou domínio. É chamada ontologia básica por ser concebida como uma ontologia dos constituintes básicos da realidade. Por esse motivo, não define classes nem entidades ficcionais. É concebida para ser muito pequena e capaz de representar as categorias de alto nível comuns às ontologias de domínio, desenvolvidas pelos cientistas em diferentes domínios e a diferentes níveis de granularidade (GRENON E SMITH, 2004; SMITH E GRENON, 2004).

A ontologia de alto nível pode ser comparada ao nível meta modelo de um esquema conceitual (FONSECA et al, 2003). As ontologias de alto nível mais conhecidas são a DOLCE e a BFO. Essas duas ontologias propõem uma teoria lógica diferente. Enquanto a BFO se propõe a descrever a realidade, que é independente da mente, a DOLCE tem como objetivo sistematizar as categorias empregadas nas conceituações humanas do mundo (GALTON, 2016).

Uma categoria BFO é de acordo com o que ela consegue obter das entidades do mundo real, unidas por um conjunto compartilhado de propriedades objetivas e é tarefa do cientista determinar se é ou não o caso. Uma categoria DOLCE pretende representar algum conceito sob o qual os seres humanos podem agrupar as entidades de acordo com algum princípio de classificação, cognitivamente determinado que se possa ou não corresponder a qualquer característica objetivamente verificável da realidade subjacente (MASCARDI, 2013).

DOLCE é uma ontologia fundacional de particulares que adota uma abordagem descritiva / multiplicativa. As entidades são classificadas em quatro categorias separadas, dependendo de seus modos de existência. A BFO adota uma abordagem realista. De acordo com os modos de existência no tempo das entidades que povoam o mundo (TEMAL et al, 2010).

A presente tese não detalhou em profundidade as ontologias de alto nível existentes e nem se propôs fazer uma comparação exaustiva entre elas. Tal atividade não faz parte do escopo da presente tese. Detalha-se a seguir a BFO, que é uma ontologia de alto-nível criada em 2002, por se tratar da ontologia de fundamento da ontologia dos atos do documento *d-act*, cujos princípios foram baseados na teoria dos atos dos documentos, que é o assunto de interesse da pesquisa da presente tese.

Quadro 8: Ontologias de Alto Nível, desenvolvedores, dimensões e linguagens.

ONTOLOGIA	URL	DESENVOLVEDORES	DIMENSÕES	LINGUAGENS
BFO	<a href="http://www.ifomis.org/bfo">www.ifomis.org/bfo</a>	Smith, Grenon, Stenhorn, Spear	36 classes relacionadas através da relação is_a	OWL
CYC	<a href="http://www.cyc.com">www.cyc.com</a>	Cycorp	Cerca de 300.000 conceitos, 3.000.000 asserções (fatos e regras), 15.000 relações	Cycl, OWL
DOLCE	<a href="http://www.loa-cnr.it/DOLCE.html">www.loa-cnr.it/DOLCE.html</a>	Guarino and other researchers of the LOA	Cerca de 100 conceitos e 100 axiomas	Lógica de primeira ordem, KIF, OWL
KR - SOWA	<a href="http://www.jfsowa.com">www.jfsowa.com</a>	Sowa	30 classes, 5 relacionamentos, 30 axiomas	Linguagem Modal de Primeira Ordem, KIF
SUMO	<a href="http://www.ontologyportal.org">www.ontologyportal.org</a>	Niles, Pease, Menzel	20.000 termos e 60.000 axiomas (incluindo ontologies de domínio)	SUO-KIF, OWL

Fonte: Adaptado de MASCARDI et al, 2013.

De modo geral, pode-se afirmar que toda ontologia consistente tem uma ontologia fundamental como referência. De fato, as ontologias de domínio ou de referências baseadas na mesma ontologia fundacional podem ser mais facilmente integradas. Por exemplo, Fonseca et al (2006) descreve uma ontologia de alto nível de objetos geográficos e uma medida de similaridade para avaliar a interoperabilidade de ontologias de domínio com base nesta ontologia de alto nível.

### **3.2 Basic Formal Ontology – BFO**

No entendimento da ontologia como sendo a ciência do ser, a BFO consiste de entidades que englobam o que existe, denominadas entidades continuantes. Considerando que essa visão da realidade não consiste apenas do que existe, a BFO adota também a visão de realidade para os fenômenos que acontecem cujas entidades são ocorrentes.

Na BFO, a distinção entre continuantes e ocorrentes (ocorrências) é categórica. Todas as partes dos continuantes são continuantes e tudo a que um continuante pertence é também um continuante. Da mesma maneira, todas as partes de ocorrências são ocorrências e tudo sob o qual um ocorrente pertence também é um ocorrente (SMITH, 2012). Esta divisão para Smith (2012) flui de dois modos essencialmente diferentes de existir no tempo, onde: para cada continuante há algum intervalo temporal durante o qual ele existe. Por sua vez, em cada ocorrência há algum intervalo temporal durante o qual ocorre. As múltiplas conexões entre continuantes e ocorrências são garantidas na BFO através de relações de participação.

Para Smith (2006), a melhor maneira de identificar se uma entidade é continuante ou ocorrente é pela metáfora da máquina fotográfica e da câmara de vídeo: *ñós só podemos fotografar continuantes enquanto que os ocorrentes só podem ser captados em vídeo*. Smith (2006) entende que tudo o que existe pertence a uma dessas duas categorias. E, por esta razão, esse autor defende que uma ontologia científica deve conter pelo menos estas duas categorias. Elas correspondem aos dois níveis superiores de uma ontologia, em que todos os outros elementos de uma ontologia deveriam ser submetidos.

No relacionamento entre entidades continuantes e entidades ocorrentes alguns pontos são fundamentais, a saber: i) somente continuantes podem ser dependentes ou independentes; ii) todas as entidades ocorrentes são, necessariamente, entidades dependentes de um continuante dependente; iii) enquanto os continuantes independentes existem por si mesmos, os continuantes dependentes precisam dos continuantes independentes para existir (SMITH, 2003).

A fim de estruturar melhor essas entidades, a BFO desenvolveu um *framework* de denominado SNAP e SPAN. Na estrutura SNAP encontram-se as entidades que se enquadram nas categorias continuantes e na ontologia SPAN, as entidades que se enquadram nas categorias ocorrentes. A arquitetura SNAP-SPAN aborda tanto as entidades, quanto as ontologias através das quais as entidades são apreendidas. Alguns exemplos elucidam essas estruturas: Na categoria SNAP estão estoques, mercadorias, produtos e a anatomia, enquanto na estrutura SPAN estão os fluxos, os serviços, os processos, a fisiologia (GRENON, 2003; SMITH E GRENON, 2004; GRENON E SMITH, 2004).

A ontologia SNAP pode refletir uma série de achados, por exemplo, no modo como um gráfico de temperatura que é usado como base para inferir mudanças na saúde de um



paciente, mas não pode capturar alterações, por exemplo, processos envolvidos com o crescimento e desenvolvimento. É a ontologia SPAN que é capaz de capturar essas alterações. A figura 1 ilustra esses dois casos.

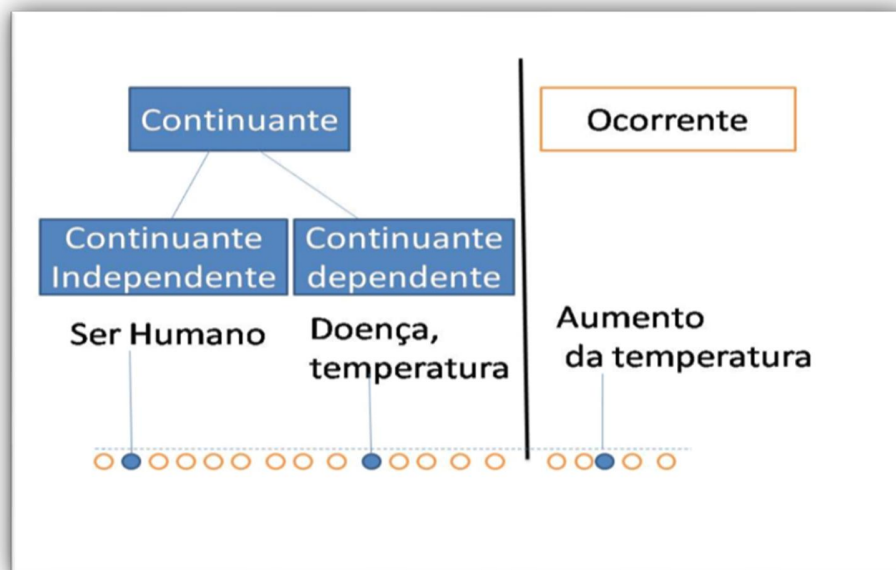


Figura 1: Relação de dependência das entidades continuantes  
Fonte: Adaptado de GRENON E SMITH; 2004.

A ontologia SNAP está relacionada com o que existe em um instante único e, portanto, um *SNAPSHOT*. Já a SPAN, é a ontologia do que acontece, uma extensão total ou um intervalo de tempo, portanto um *SPANNING* de um período de tempo (GALTON, 2016). As relações entre as entidades SNAP e SPAN são apresentadas por Smith e Grenon (2004) e incluem: dependência, participação, início, término, criação, destruição, deterioração, sustentação, facilitação e impedimento, conforme descrito em cada uma de suas taxonomias. Além disso, essas entidades possuem características, a saber:

- i. as classes de entidades SNAP e SPAN são estritamente separadas umas das outras uma vez que possuem modos temporais distintos;

- ii. nenhuma entidade SNAP é sempre uma parte de qualquer entidade SPAN e vice-versa. É por esta razão que a determinação ontológica é preservada quando ambas são colocadas juntas;
- iii. a distinção SNAP / SPAN reflete dois modos distintos de ser no tempo, o que gera dois tipos de ontologia, em que cada uma pode ser instanciada em domínios selecionados ou porções da realidade;
- iv. cada instanciação é uma descrição ontológica ou inventário ontologicamente estruturado dessa porção da realidade;
- v. a instanciação esboça e categoriza seus constituintes de maneira que se aproximam, em graus diferentes, dos limites *bona-fide* entre esses constituintes;
- vi. níveis distintos de granularidade é outra dimensão ao longo da qual são geradas a variedade de perspectivas ontológicas. A distinção SNAP / SPAN pode ser posta em funcionamento em cada nível de granularidade (SMITH 2000, p 283).

Na hierarquia SNAP e SPAN, dois conceitos devem ser levados em consideração. O primeiro, limite *bona fide* é definido como natural ou independente da mente, pois são limites físicos nas próprias coisas, que existem independentemente da percepção humana. Limites Fiat são limites artificiais (artefato de cognição) ou limites dependentes da mente, não são físicos e dependem da decisão humana e, portanto, são produtos de atividades mentais (SMITH 1994, 2001; SMITH et al, 2000).

### **3.2.1 Taxonomia das entidades SNAP**

As principais categorias das entidades SNAP são apresentadas a seguir (FIG 4), cujas respectivas definições se encontram descritas em seguida. Ambas as definições são apresentadas conforme definido pelos autores, a saber, (GRENON, 2003; GRENON E SMITH, 2004; SMITH E GRENON, 2004; GRENON et al, 2004; GRENON, 2004; SPEAR, 2006).

As entidades SNAP, como mostra a figura 2, compõe uma ontologia de Continuantes, também interpretada como endurantes, que são entidades que têm existência contínua e existem

plenamente em qualquer instante do tempo. As entidades SNAP são agrupadas em três categorias principais: Região espacial, continuante independente e continuante dependente.

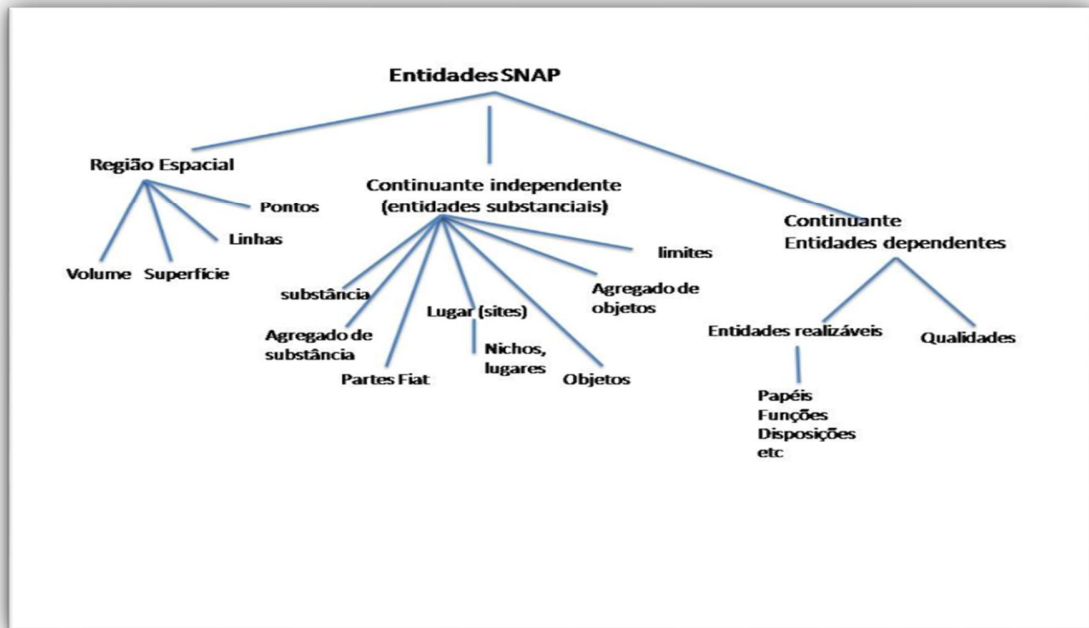


Figura 2: Taxonomia das entidades SNAP

Fonte: Adaptado de GRENON E SMITH, 2004; SMITH E GRENON et al, 2004.

**Regiões espaciais:** são entidades em seus próprios direitos. O espaço, por exemplo, é a totalidade de tais regiões espaciais. São endurantes, de modo que outras entidades SNAP podem estar localizadas nela. Existem regiões espaciais distintas e todas as regiões espaciais são partes do espaço. Nas regiões espaciais existem as relações espaciais adquiridas em determinado momento, em virtude das relações que existem entre as próprias regiões. Assim, o cérebro está localizado em uma cavidade cerebral, um tumor cerebral pode estar localizado na matéria cinzenta intermediária do lado esquerdo da medula espinhal entre os níveis torácicos T3 e T4.

**Entidades Independentes (substanciais):** A categoria de entidades SNAP independentes, também chamadas de "substanciais" compreendem uma série de subcategorias, como segue:

- **Substâncias:** Substâncias podem ser vistas, na maioria das vezes, como sinônimo de objeto, "coisa", massa. São entidades que gozam de integridade natural. Incluem, por exemplo, não apenas os organismos, mas também as células, as pedras, os planetas, a água e uma série de artefatos autônomos como uma agulha, um saco plástico, para citar alguns. Substâncias têm as seguintes características principais:
  - i. são independentes: não dependem de serem sustentadas ou mantidas em existência a outras entidades;
  - ii. são portadoras de qualidades e estão sujeitas à mudança qualitativa;
  - iii. são duradouras: preservam sua identidade ao longo do tempo e por meio de mudanças de vários tipos;
  - iv. têm localização no espaço;
  - v. são conjuntos auto ligados com limites físicos que as separam de outras substâncias.
  
- **Partes Fiat:** Partes fiat são partes não demarcadas por discontinuidades físicas como, por exemplo, os lobos superiores e inferiores do pulmão esquerdo, as superfícies dorsal e ventral do corpo, a faixa da superfície do cérebro demarcada como o córtex motor primário. As partes fiat podem, em alguns casos, serem transformadas em substâncias no seu próprio direito, por exemplo, nos casos em que determinado segmento do rim é demarcado como canceroso para fins de remoção cirúrgica. Outro exemplo que se aplica a esse tipo de entidade são as partes fiat da Terra, como a demarcação do Polo Norte ou do Equador; a parcela de terra demarcada em um mapa cadastral, certo volume da superfície da Terra demarcado para fins de exploração mineral.
  
- **Limites (Fronteiras):** Limites são as partes de mais baixa dimensão das entidades espaciais. Exemplos são: o limite do organismo, a superfície interna do estômago, o limite da Terra. O entendimento desses limites é crucial quando se tratar de entidades biomédicas, nesse caso, para lidar com as superfícies das substâncias e não apenas com as regiões em que essas superfícies estão localizadas. Limites podem ser divididos em dois tipos: o fiat, o físico ou *bona fide*. A fronteira entre lóbulos do pulmão é um limite fiat (depende das demarcações fiat), a superfície de todo o

organismo é um limite *bona fide* (ele existe independentemente de qualquer demarcação que se queira).

- **Agregados de substâncias:** são somas mereológicas que compreendem substâncias separadas como partes. Em oposição às substâncias, agregados não têm limites conectados. Agregados em um nível de granularidade (por exemplo, um conjunto de células) podem corresponder às substâncias (por exemplo, um organismo inteiro) em outro nível de granularidade.
- **Lugar (site):** Cada lugar está associado a qualquer momento com alguma região específica do espaço. São análogas às substâncias, e como as substâncias podem se mover através do espaço. Mas, não são idênticos às regiões espaciais. Exemplos de entidades do tipo Lugar (site) são: buracos, cavidades e entidades similares, como os buracos formados por agregados de células e estruturas ósseas, juntamente com os limites associados fiat, chamados seios, canais, ventrículos etc.

Nichos ou Ambientes são tipos especiais de lugares ocupados por organismos. Nichos são normalmente feitos de um meio (de ar ou água) delimitados por uma mistura fiat e limites físico. A cavidade nasal é um lugar na medida em que é habitado por microrganismos. Grenon e Smith (2004) sugerem que lugares, por vezes, atuam como espaços em torno de outras entidades e fazem isso de modos diferentes. Os endereços onde as pessoas vivem e trabalham são rótulos para certos lugares que ocupam. No ambiente ao redor do organismo, também podem ser esculpidas porções fiat, por exemplo, correspondentes às zonas de diferentes temperaturas ou toxicidade.

Fronteira livre e lugares fisicamente limitados são lugares cujos limites sejam parciais ou totalmente sólidos são chamados de fisicamente limitados, outros são chamados de "fronteira-livre". A narina é um lugar, em parte, fisicamente limitada. A cavidade oral, quando os lábios estão fechados e quando a parte posterior da língua está elevada, é um lugar totalmente fisicamente limitado.

**Entidades dependentes:** são entidades que perduram no tempo e são inerentes às entidades substanciais. Smith e Grenon (2004) e Spear (2006) afirmam que inerência é uma relação intra-ontológica entre uma entidade SNAP dependente e seu portador substancial.

Entidades SNAP dependentes incluem entidades realizáveis e qualidade. Realizável é uma entidade continuante dependente especificamente, que se subdivide em:

- i. função: cuja manifestação é essencialmente uma atividade dirigida a uma entidade continuante, em virtude da entidade continuante ser um tipo específico de entidade;
- ii. disposição: que essencialmente provoca um processo específico ou transformação do objeto do qual ele é inerente, sob circunstâncias específicas e em conjunto com leis da natureza (disposição dos dentes a enfraquecer) e;
- iii. papel: entidade realizável que é a manifestação de algum resultado ou finalidade, que embora não seja essencial ao continuante, em virtude do tipo de coisa que é, pode servir ou participar do continuante em algum contexto natural, social ou institucional.

Outros tipos de entidade dependente SNAP incluem: estado ou condição, plano, norma, tarefa, regra, algoritmo, procedimento, doença, poder, plano, forma, status, *habitus*, responsabilidade, para citar alguns. No entanto, se a resistência e dependência são condições necessárias para entidades SNAP dependentes, não são condições suficientes. A característica distintiva destas entidades é que elas são inerentes às substâncias.

**Universais:** formam taxonomias de vários tipos. Cada taxonomia é uma árvore e cujos nós correspondem aos universais de generalidade maior e menor. Existem dois tipos principais de universais SNAP: universais substanciais e universais instanciados pelas entidades dependentes. Os primeiros incluem: i) substâncias universais: a célula, os membros, o corpo; ii) lugares universais: a cavidade, o sulco do seio; universais instanciados por iii) agregados de substâncias como: a família, a equipe de enfermagem, a população.

Por sua vez, os segundos correspondem aos papéis às funções e às qualidades. Ao combinar substâncias universais e de qualidade (ou seus associados predicados definidos), pode-se construir mais predicados construídos. O cabelo grisalho é um exemplo. Ele não corresponde a qualquer universal, mas, a todos os cabelos que estão cinza, ou seja, a todos os cabelos cuja superfície há inerência, uma instância cinza de qualidade universal.

### 3.2.2 Taxonomia das entidades SPAN

Uma entidade ocorrente que existe no tempo, ocorrendo ou acontecendo, tem partes temporais e sempre depende de alguma entidade ou entidades SNAP. Estão localizadas em regiões espaço-temporais. Incluem não apenas processo, mas partes fiat arbitrárias, agregados e limites dos mesmos. A característica chave das entidades processuais é que elas têm partes temporais e espaciais. De fato, todos os tempos (passado, presente e futuro) existem em um par. Uma ontologia SPAN abrangente tem o próprio tempo como constituinte. Qualquer ontologia SPAN tem algumas regiões temporais como constituintes.

As entidades processuais podem ter estruturas mais ou menos complexas, mas ao contrário das entidades substanciais, há poucas articulações nítidas. Isso porque se fundem a outras de maneiras variadas de se constituir o todo maior, na medida em que o reino SPAN é em grande parte, um reino de fluxo (um reino de transições, caracteristicamente contínuo). Grenon e Smith (2004) explicam que essas duas entidades processuais se fundem de modo que exista alguma contrapartida no reino de substâncias SNAP. A figura 3 apresenta a taxonomia das entidades SPAN. A definição para cada uma dessas entidades é apresentada a seguir.

De acordo com Spear (2006), a identidade dos processos é inteiramente determinada pela identidade de suas partes e de sua localização no espaço-tempo. Isto significa que se dois processos diferem em relação a uma única parte temporal, ou uma parte de subprocesso, então esses dois processos não são idênticos. Tais características tornam as entidades processuais diferentes das substâncias que podem ganhar e perder partes e qualidades enquanto mantêm sua identidade.

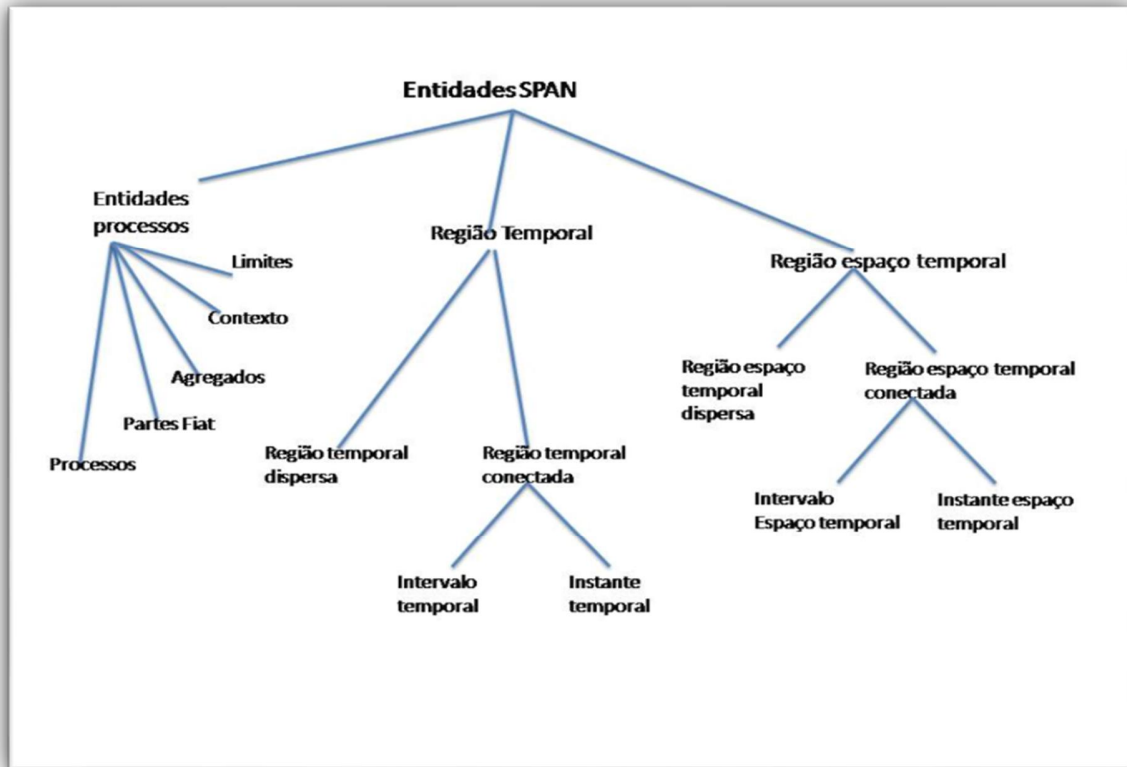


Figura 3: Taxonomia das entidades SPAN

Fonte: Adaptado de GRENON E SMITH, 2004; SMITH E GRENON et al, 2004.

**Processos:** são entidades estendidas da entidade processual. Todos os processos são auto conectados, eles têm começos e fins correspondentes a discontinuidades reais, que são os seus limites *bona-fide*, como a vida de um organismo ou o processo de dormir (demarcado pelo limite de adormecer e acordar). Assim, como as substâncias SNAP são definidas de tal forma a ser a totalidade máxima espacialmente conectada, então, os processos SPAN são obrigados a serem totalidades máximas conectados no tempo e no espaço.

Um determinado processo não pode ocorrer em dois momentos distintos, sem que ocorram também em todo o tempo de intervalo entre eles. Da mesma maneira, um processo não pode ocupar duas regiões espaço-temporais separadas ao longo da dimensão espacial, sem ocupar também uma sequência contínua de regiões espaço-temporal, formando uma ponte entre eles. A linha entre processos e entidades processuais de outros tipos, no entanto, é difícil de desenhar. O



que é classificado como processo e como o conjunto de processos, muitas vezes depende do nível escolhido de granularidade.

**Partes *Fiat* e *bona fide*:** as partes de processos em determinado nível de granularidade são partes *Fiat*. Exemplos de partes *fiat* de processos são: o processo individual de mastigar no curso de uma refeição, a passagem do bolo alimentar da boca ao estômago. Quando se passa para um nível mais baixo de granularidade, no entanto, muitas vezes reconhecem-se as partes *bona fide* como as contrações coordenadas dos músculos individuais no ato de comer.

**Eventos** são os limites temporais instantâneos *fiat* e *bona fide* de processos. Exemplos: a formação de uma sinapse, o início do sono REM, o descolamento de um dedo em um acidente industrial. Estes autores sugerem que eles sejam análogos temporais em SPAN dos limites espaciais de substâncias no SNAP. Para Grenon e Smith (2004), algumas entidades processuais são apreendidas como mudanças, porque envolvem súbitos qualitativos ou outros saltos que parecem dividir a realidade temporal em duas partes. Eventos instantâneos, por exemplo, a passagem do 13 ° para o 14 ° ano de vida.

**Agregados de Processos:** é a soma mereológica de processos e possui limites não conectados. Exemplos de agregados são muitas vezes criados via processos *fiat*: o agregado de todos os disparos neuronais envolvidos na formação de um pensamento; o agregado de todas as medidas tomadas durante uma maratona; o agregado de todas as guerras e conflitos étnicos na África Central em um determinado ano; o agregado de todos os movimentos de tropas na selva em determinada noite.

**Região Espaço-Tempo:** Incluem-se nas regiões espaço-temporais, as extensões espaço-temporal das entidades processuais. Entidades processuais são para as regiões espaço-temporais em ontologias SPAN, de forma análoga à maneira pela qual as entidades substanciais estão para as regiões espaciais na ontologia SNAP. A totalidade das regiões espaço-temporal reflete a totalidade das demarcações *fiat* possíveis daquela máxima região denominada espaço-tempo.

**Região Temporal:** uma entidade ocorrente que faz parte do tempo. (Exemplos: o tempo que leva para executar uma maratona, a duração de um procedimento cirúrgico, o momento da morte). Esse tempo é comum às perspectivas SNAP e SPAN, no sentido de que os índices temporais associados a cada visão SNAP serão regiões temporais e também podem ser

usados para indexar ou localizar partes do processo em um determinado momento. O tempo da região temporal é diferente do tempo da região do espaço-tempo, na medida em que não tem partes "semelhantes".

**Região temporal dispersa:** uma região temporal em que cada ponto não é mediato ou imediatamente conectado a qualquer outro ponto (Exemplos: o tempo ocupado pelos jogos individuais do *World Serie*, o tempo ocupado pelas ligações individuais num caso romântico).

**Região temporal conectada:** uma região temporal, cujos pontos estão mediamente ou imediatamente ligados a todos os outros pontos. (Exemplos: os anos da Segunda Guerra Mundial, o tempo do início ao fim de um ataque cardíaco, o tempo ocupado por uma ocorrência de meiose celular).

**Instante temporal:** uma região temporal conectada: compreende um único momento de tempo. (Exemplos: neste momento, o momento em que uma criança nasce, o momento da morte).

**Intervalo espaço-tempo:** uma região de espaço-tempo conectada que permanece por mais de um único momento de tempo (exemplos: a região do espaço-tempo ocupada por um processo ou por uma parte fiat de um processo).

**Instante espaço-temporal:** uma região de espaço-tempo conectada em um momento específico. (Exemplos: a região do espaço-tempo ocupada por uma única fatia temporal instantânea (parte) de um processo).

**Contexto processual** (ambiente espaço-temporal): entidade que consiste de uma forma espacial, característica inerente em algum arranjo de outras entidades ocorrentes. Os contextos processuais são entidades em ou em que outras entidades ocorrentes podem estar localizadas ou ocorrerem. (Exemplos: uma operação cirúrgica como contexto processual para uma infecção, uma verificação de rotina como ajuste para a descoberta de um tumor, um ensaio clínico como contexto processual para a descoberta de um novo tratamento ou droga).

### 3.2.3 Relação SNAP e SPAN

A especificação de universais e categorias ontológicas por si só não é suficiente para capturar adequadamente todas as informações relevantes sobre um dado domínio (SPEAR, 2006).

Assim sendo, as relações que se obtêm entre os universais e as categorias em uma ontologia também precisam ser representadas.

Segundo Smith (2003), relações são entidades obtidas entre entidades, õeus relataõ. Na definição de uma relação, dois parâmetros são importantes: i) o número de relações, a õaridadeõ da relação; ii) o tipo da relata expressado como uma lista ordenada denominada assinatura da relação. Além disso, as relações têm famílias, sendo que existem aquelas que podem ter várias formas e variantes, ou seja, versões mais especializadas ou semelhantes. Nesse caso, as formas se diferem na assinatura. Por exemplo, a genidentidade tem duas formas (snapi, snapj) ou (span, span). Formas e variantes podem requerer especificação axiomática. Por exemplo, uma relação de assinatura (snapi, snapj) pode exigir  $i < j$  e seu inverso  $j > i$ .

Há três tipos principais de relações, a saber, (SMITH, 2003): i) intra-ontológicas, que são aquelas que existem entre relatas da mesma ontologia (mesmo SNAP, mesmo SPAN), ou seja, é aquela obtida entre entidades representadas dentro de uma única perspectiva ontológica SNAP ou SPAN. Por exemplo, a relação *part\_of* obtida entre uma mão (entidade substancial) e o corpo do qual é ela uma parte (entidade substancial) dentro da ontologia SNAP; ii) trans-ontológicas que são obtidas entre relatas de ontologias diferentes (SNAP e SPAN diferentes). A relação mais reconhecida na BFO é a relação *participates\_in* entre uma substância de alguma ontologia SNAP e um processo em alguma ontologia SPAN. A ideia subjacente a esta relação é que os processos não existem sem substâncias que participam deles e de que dependem, e; iii) relações meta-ontológicas, que são aquelas que existem entre relatas de diferentes ontologias, de diferentes tipos (SNAP-SPAN, SPAN-SNAP). As relações meta-ontológicas são relações mantidas entre duas perspectivas ontológicas distintas, ou entre um objeto, dentro de uma perspectiva ontológica e uma perspectiva ontológica em si.

A segunda dimensão é em termos de relações mantidas entre dois universais, relações mantidas entre um universal e um particular, e relações mantidas entre dois particulares.

Além das principais relações, têm-se ainda as relações básicas que possuem tipos diferentes, como: i) dependência ontológica entre entidades, como as relações entre SNAP propriedade e SNAP substância, bem como as relações entre processos SPAN e participante. Há ainda dependência ontológica entre entidades específicas e genéricas; ii) relações parte-todo que são relações básicas exclusivamente intra-ontológicas como: SNAP-SNAP ou SPAN-SPAN. Na

relação SNAP-SNAP, que acontece somente se SNAPs tiverem o mesmo índice e o mesmo nível de granularidade há necessidade de relações trans-ontológicas adicionais, que podem ser parte temporária em SNAPs, ou seja, parte SNAP e temporal SNAP, cujas relações são conhecidas como genidentidade: *such-has-to-have-come-forth-from*; iii) relação causal em que a relação SPAN-SPAN é causa processual, uma entidade processual faz com que ocorra outra entidade processual. SPAN-SNAP que são relações de repercussão causal, em que um processo modifica uma substância, que é mediada pela causalidade processual; SNAP-SPAN é uma relação de agente causador, ou seja, uma substância produz ou modifica um processo; SNAP-SNAP denominada relação de origem causal, onde uma substância é a origem causal de outra e por fim, relações SNAP-SPAN chamada componente cruzada meta-ontológica ou trans-ontológica, que relaciona uma entidade SNAP com uma entidade SPAN ou vice-versa.

As entidades SNAP participam de processos e têm histórias. No caso das entidades dependentes, como funções, planos e status, têm execuções. Nesse contexto, o tempo desempenha um papel importante. Entidades SNAP existem em um tempo, entidades SPAN estão localizadas em um tempo. Elas coincidem nesses momentos.

Conforme denominado por Smith e Grenon (2004) as conexões entre as ontologias SNAP e SPAN, como mostra a figura 4, acontecem por meio de relações que atravessam as divisões entre as diferentes perspectivas ontológicas. Assim, esses tipos de relações são aqueles que: i) podem atravessar a divisão SNAP - SPAN de modo a uni-las; ii) podem atravessar as granularidades e, iii) podem atravessar divisões temporais.

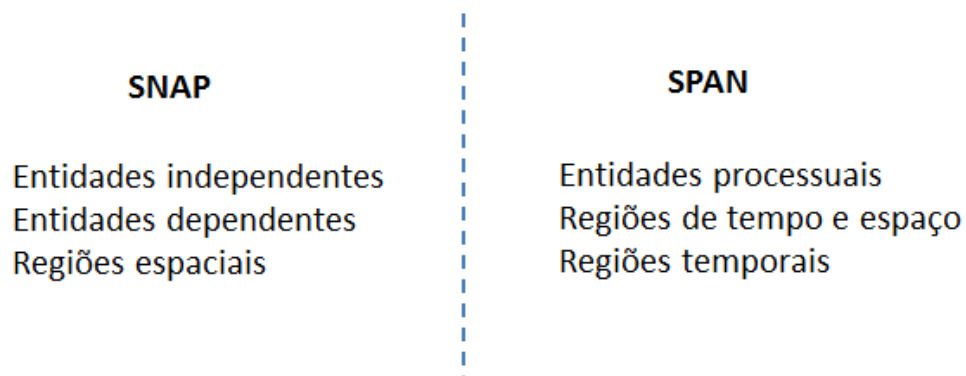


Figura 4: Relações SNAP-SPAN e SPAN-SNAP  
 Fonte: obtido de obtido de SMITH E GRENON, 2004.

A figura 4 mostra que a relação que atravessa a linha pontilhada, por exemplo, para conectar regiões espaciais com entidades processuais é uma relação formal ontológica. Cabe apresentar as diferentes possibilidades de relações que podem acontecer entre essas ontologias, que são possíveis para:

- i. <SNAP, SPAN>
- ii. <SPAN, SNAP>
- iii. <SNAP<sub>i</sub>, SNAP<sub>j</sub>>, para índices de tempo distintos *i, j* e,
- iv. <SPAN, SPAN> para ontologias SPAN com diferentes domínios ou granularidades (SMITH, GRENON, 2004, p. 287).

A partir dessas quatro estruturas de combinações SNAP SPAN é possível estabelecer as relações entre as entidades ocorrentes e continuantes (SMIHT; GRENON, 2004; KUMAR et al, 2004). Vale lembrar que a representação, via lógica formal, das relações não foi descrita, uma vez que se pretende apresentar apenas em nível conceitual de ambas as relações.

### **Relações com assinaturas SNAP<sub>i</sub>, SNAP<sub>j</sub> para $i < j$ , e SPAN, SPAN**

Relação de genidentidade (*genidentity*) - relação de identidade genidentidade ou õser-tal-como-tendo-vindo-deö ou õser-como-tendo-surgido-deö (*being-such-as-to-have-come-forth-from*).

As relações de parte e todo de ontologias SNAP de cruzamento somente são obtidas se as ontologias em questão tiverem o mesmo índice temporal e que tais relações de ontologias SPAN somente são obtidas se as ontologias temporalmente relevantes se sobrepuserem. As relações aqui tratadas são obtidas dentro e entre ontologias de uma mesma granularidade (QUADRO 9).

Quadro 9: Relação de genidentidade e relação transgranular

SNAP <sub>i</sub> , SNAP <sub>j</sub> para i < j		SPAN, SPAN	
<b>GENIDENTIDADE</b>			
Generalização trans-temporal é trans-ontológica das relações de identidade e de parte-todo entre as entidades continuantes.	um pedaço de matéria cortado em dois, a soma das peças é fisicamente genidêntica ao pedaço antes de ter sido cortado	relações de causalidade sucessivas, onde um processo provoca outro processo. SPAN-SPAN: Pode haver uma forma de geidentidade entre os processos, seja dentro de uma única ontologia ou através de uma multiplicidade delas	o aumento da temperatura provoca o aumento (simultâneo) da pressão.
<b>PARTE TODO - TRANSGRANULAR</b>			
quando se passa ontologicamente de uma perspectiva macro para uma perspectiva micro e vice-versa.			
os folículos pilosos (SNAP) do cabelo de João são partes de João (SNAP)		O movimento da perna (SPAN) de Maria faz parte da corrida (SPAN) de Maria.	

Fonte: Adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

### 1. Relações com assinatura SNAP, SPAN.

No QUADRO 10 é apresentada a relação de segmentação ou individuação. Os processos fluem de um para o outro e sua segmentação é muitas vezes ôparasitaö sobre as substâncias, como a dor de cabeça de João, o discurso de Maria, a vida de Bill. Mais aplicada ao nível dos indivíduos ou *tokens*, em que as substâncias *token* são separadas por limites *bona fide*, os processos *token* são separados por limites *fiat* (SMITH E VARZI, 2000).

Quadro 10: Relação de segmentação

SNAP		SPAN	
<b>SEGMENTAÇÃO</b>			
O reino das substâncias segmentado em si mesmo, onde limites externos correspondem às junções na realidade.		No reino de processos SPAN tem influência praticamente em todos os lugares	
Os tipos de substância são caracteristicamente delineados de forma distinta que difere uns dos outros	Exemplo	As formas de processo formam contínuos, com possibilidade de segmentação em tipos distintos que surgem principalmente no domínio de artefatos de processo.	Exemplo
	tipo coelho é delineado de forma diferente do tipo cão.		casamentos, festivais, entre outros.

Fonte: Adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

## 2. Relações com assinatura SNAP Independente, SPAN.

A relação de participação descrita no quadro 11 é uma espécie de dependência mantida entre uma substância e um processo. Uma pessoa participa da vida dela; ela participa na história da nação ou do regimento; um corredor participa de uma corrida; um eleitor participa de uma eleição.

Quadro 11: Relação de participação

SNAP Independente		SPAN	
<b>PARTICIPAÇÃO</b>			
Uma substância participa de uma entidade processual Dependência entre uma substância e um processo Exemplos: Um corredor participa de uma corrida. Um eleitor participa de uma eleição.			
<b>PERPETRAÇÃO</b>			
Uma substância pratica (perpetra) uma ação (participação direta e agentiva em uma entidade processual Exemplo: O capitão dá uma ordem.			
<b>INICIAÇÃO</b>	Iniciação é uma forma específica de participação uma substância inicia um processo	o árbitro inicia o jogo; o advogado inicia o processo de apelação.	

PERPETUAÇÃO	Uma substância sustenta um processo. A perpetuação pressupõe normalmente que, numa época anterior, tenha havido uma entidade que entrou na relação de iniciação com o processo em questão.	o cantor canta a canção; o filamento carregado perpetua a emissão de luz.
TERMINAÇÃO	Uma substância termina um processo. As entidades processuais instantâneas, incluindo as próprias iniciações e terminações, são em todos os casos fronteiras (eventos) em processos de maior duração e são as últimas que têm iniciações e terminações.	O operador termina a projeção do filme; o juiz finaliza a pena do condenado.
<b>INFLUÊNCIA</b>		
Uma substância, embora não participante ou uma entidade dependente (em grande parte dependente de uma substância) tem influência no curso de ação de um processo ou a ocorrência de um evento. Exemplo: Os gerais influenciam o curso da ação.		
FACILITAÇÃO	É um caso especial de influência. Uma substância desempenha um papel secundário num processo (participando numa parte ou camada do processo). Uma substância facilita um processo	O catalisador facilita a reação; A polícia de trânsito facilita o trânsito para o aeroporto.
IMPEDIMENTO	Uma substância tem efeito negativo sobre um processo (participando em outros processos)	a droga impede a progressão da doença. Os grevistas impedem a partida do avião.
<b>MEDIAÇÃO</b>		
Uma substância desempenha um papel indireto no desenrolar de um processo que relaciona outros participantes		os noruegueses intermediam as discussões entre as partes em conflito; o carteiro entrega a carta de Maria a João.
<b>OBTENÇÃO</b>		
Relação mais geral entre uma entidade dependente e uma processual. A entidade processual é uma obtenção, realização ou execução do dependente.		O poder de legislar é realizado pela Câmara ao aprovar uma lei.
<b>(CENÁRIO) Theater</b>		
Um local é o cenário da ocorrência de entidades processuais.		
<b>PONTO DE PARTIDA / CHEGADA</b>		
Um lugar é o ponto de partida ou de chegada de um processo.		Paris é o lugar onde começou a corrida. Roubaix é o lugar onde terminou a corrida

Fonte: Adaptado de SMITH E GRENON; 2004.



### 3. Relações com assinatura SNAP Dependente, SPAN Processual

Há três modos principais de relação de realização que acontecem entre entidades dependentes SNAP e processos SPAN, como descrito no QUADRO 12. Há vários tipos de entidades dependentes SNAP, em que é possível associá-las a cada forma correspondente de realização. Citam-se algumas, a saber:

- execução (de um plano)
- desempenho (de um ato, de uma sinfonia).
- expressão (de uma função, de um personagem, de uma emoção).
- exercício (de poder, de um papel).
- atualização (de uma disposição)
- enunciado (de uma sentença)
- aplicação (de uma terapia, de uma lei).
- curso (de uma doença)
- aumento (da temperatura)

Quadro 12: Relação de realização

SNAP Dependente	SPAN Processual
<b>REALIZAÇÃO</b>	
realização é uma relação entre entidades dependentes SNAP e processos SPAN. É a relação mais geral entre um endurante dependente e um processo.	
o poder de legislar é realizado através da aprovação de uma lei; o papel dos antibióticos no tratamento de infecções é realizado através da morte de bactérias.	
A realização envolve, em cada caso, três entidades: (1) uma substância, (2) uma entidade SNAP dependente e (3) um processo correlacionado. (2) inerente em (1) em virtude do fato de (1) participar em (3).	

Fonte: Adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

Os tipos de processos estão associados a cada tipo específico de realização. O papel de alguém como estudante é percebido durante os processos de matrícula, de participar de palestras, de fazer exames, e assim por diante. Mas, as entidades dependentes podem também existir sem que sejam percebidas, como o caso de papéis, poderes, funções, responsabilidades, entre outros. Nesse caso, cada portador substancial de uma entidade SNAP dependente, participa de um determinado estado *default*, ou seja, de uma entidade SPAN (um processo contínuo de não alteração), em virtude de a entidade dependente ser inerente a ele.

Uma professora ainda é professora mesmo quando ela está fora da sala de aula. Um presidente exercerá as suas funções no período de sua presidência, porque certo estatuto social, que é uma entidade SNAP, lhe é inerente. Ele não é presidente apenas quando está trabalhando no gabinete de presidente, mas também quando está em casa. Esses estados são entidades SPAN.

#### 4. Relações com assinatura SPAN, SNAP.

Nas relações entre processos e substâncias, denominadas relações de envolvimento (QUADRO 13) é a forma mais geral de relação entre uma entidade processual e uma entidade substancial. É às vezes a relação inversa da participação. No entanto, há outras formas de envolvimento, como por exemplo: as guerras envolvem civil, que não significa uma participação agentiva, mas sim um comportamento passivo afetado por parte das substâncias envolvidas.

Quadro 13: Relação de envolvimento

SPAN		SNAP
<b>ENVOLVIMENTO</b>		
É a forma mais geral de relação entre uma entidade processual e uma entidade substancial. É às vezes a relação inversa da participação.		
corridas envolvem pilotos.		pilotos participam de corridas
<b>CRIAÇÃO</b>	Um processo cria uma substância	a declaração de independência cria o novo estado; o trabalho do ceramista cria novo vaso.

SUSTENTA A EXISTÊNCIA	Um processo sustenta a existência de uma substância	a circulação do sangue sustenta o corpo; cobrança de impostos sustenta o governo.
DEGRADAÇÃO	Um processo afeta negativamente uma substância	comer açúcar contribui para a deterioração dos dentes; o fluxo de água corrói a rocha.
DESTRUIÇÃO	Um processo faz com que uma substância deixe de existir	a explosão destrói o carro; A queda no chão destrói o vaso.
DEMARCAÇÃO	Um processo cria limites ( <i>fiat</i> ou <i>bona fide</i> ) de substâncias	assinatura de um tratado estabelece fronteiras entre dois países. A marcação de uma área para cirurgia por um cirurgião cria um limite para a incisão.

Fonte: Adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

### Relações com assinatura SPAN, SNAP Dependente.

As entidades processuais (SPAN) afetam as entidades substanciais (SNAP dependentes) de diferentes maneiras, de acordo com os subtipos detalhados no QUADRO 14.

Quadro 14: Relação de afetamento

SPAN		SNAP Dependente
<b>PROJEÇÃO QUALITATIVA</b>		
um processo de aquecimento que produz um aumento da temperatura; um processo de posse que produz um aumento no status.		
CRIAÇÃO	Um processo traz à existência uma entidade (endurante) dependente	um processo de aquecimento produz um aumento da temperatura; um processo de posse produz um avanço no status.
CONTINUAÇÃO	Um processo sustenta a existência de um endurante dependente.	A queima de fogos de artifício mantém a coloração do céu noturno; a ingestão de álcool sustenta a cor rosada nas bochechas.
DEGRADAÇÃO	Um processo afeta uma substância dependente diminuindo seu grau.	a abertura da janela diminui a temperatura na sala; o processo de impeachment diminuiu o status do presidente.
DESTRUIÇÃO	Um processo destrói ou altera uma endurante dependente	o acidente destrói a forma do carro; a queima do vaso destrói a sua cor.

Fonte: adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

## Projeção espaço-temporal

A projeção espaço-temporal (QUADRO 15) fornece os meios para inter-relacionar entidades SNAP e SPAN. Cada entidade tem sua variedade de projeção temporal: entidades SPAN se projetam diretamente e entidades SNAP indiretamente. As projeções temporais idênticas são pré-requisito para a maioria das relações SNAP-SPAN (participação, realização). Exceções são: a memória, alguns casos de genidentidade, e relações trans-temporais entre uma entidade existente e outra e que não existe mais ou ainda não existe.

Considerando a variedade de projeções, os critérios a seguir são o meio para se levar em conta para caracterização de alguns processos, a saber: i) a sua duração temporal; ii) a região espaço-temporal que ocupa; iii) a região espacial que ocupa num determinado momento; iv) a soma de cada um dos seus participantes, v) a soma das entidades dependentes.

Quadro 15: Projeção espaço-temporal

SNAP		SPAN
<b>PROJEÇÃO ESPAÇO TEMPORAL</b>		
PROJEÇÃO TEMPORAL	uma substância é projetada em um período de tempo através da mediação dos processos em que ela está envolvida	processos são projetáveis sobre o eixo do tempo
PROJEÇÃO ESPACIAL	Os processos são projetados nas regiões espaciais (SNAP) onde eles começam e terminam	processos são projetáveis nas regiões espaciais (SPAN) em que ocorrem

Fonte: adaptado de SMITH E GRENON, 2004.

Como observado, uma relação é um atributo cujo valor é outro objeto na ontologia. Muito do poder das ontologias vem da habilidade de descrever estas relações. Pode-se dizer que de modo geral, a semântica do domínio é descrita pelo conjunto das relações. Ao longo deste capítulo em que a BFO foi detalha, a adição de relacionamentos *is-a* cria uma taxonomia hierárquica, numa estrutura de árvore que descreve que objetos se relacionam uns com os outros. Nesta estrutura, cada objeto é um "filho" de uma "classe pai". Outro tipo comum

de relação é a do tipo *part-of*, que representa como objetos se combinam para formar objetos compostos.

Além das relações comuns como *is-a* e *part-of* as ontologias geralmente incluem outros tipos de relações, como descrito nesta subseção, que refinam ainda mais a semântica do modelo. Estas relações geralmente são específicas do domínio e são utilizadas para responder tipos particulares de questões.

Como observado ao longo da subseção 3.2.3, há diferentes tipos e hierarquias de relações entre entidades endurantes e perdurantes. As relações são entidades obtidas entre entidades e seus relata. Ao definir uma relação, dois parâmetros são importantes: i) o número de relações, a aridade da relação e, ii) o tipo de relata, expresso como uma lista ordenada denominada assinatura da relação. As figuras uma síntese é apresentada nas figuras 5 e 6 a seguir, são uma síntese das relações discutidas nesta seção.

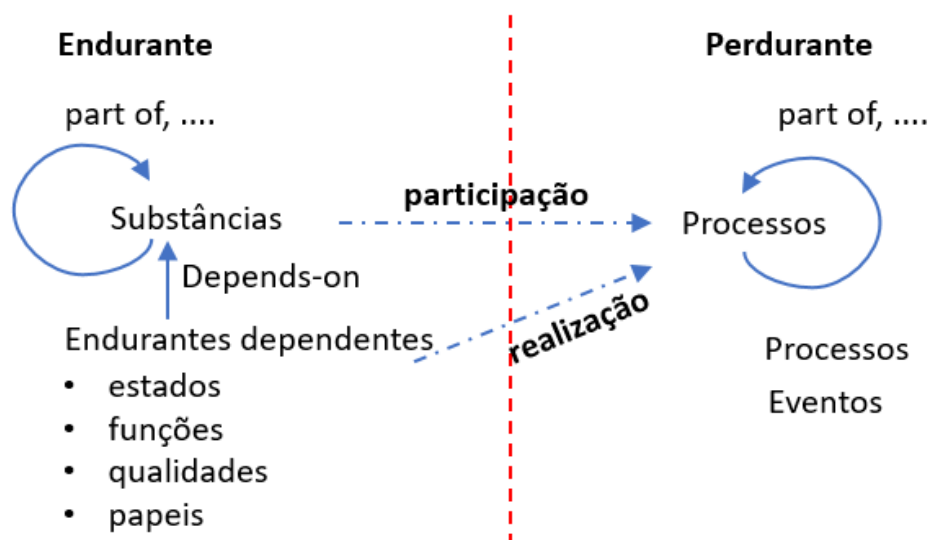


Figura 5: Relações entre endurantes e perdurantes ó parte I  
Fonte: adaptado de ALMEIDA, 2014.

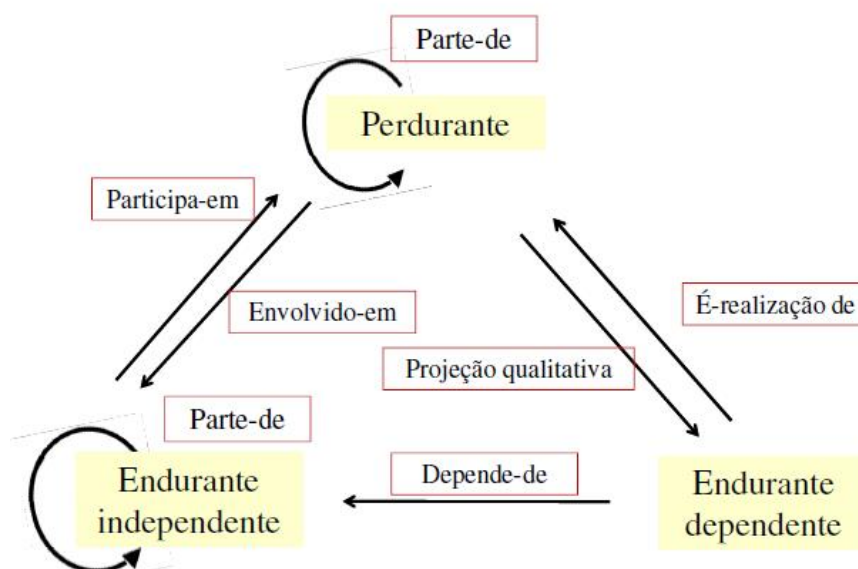


Figura 6: Relações entre endurantes e perdurantes ó parte II  
 Fonte: adaptado de Almeida, 2014.

A seção a seguir detalha a ontologia dos atos dos documentos (*ontologia d-act*), que em conjunto aos aspectos teórico-filosóficos da teoria dos atos do documento constituem o fundamento para a construção dos modelos em DEMO, como proposto pela presente tese.

### 3.3 Ontologia dos atos do documento d-act

A abordagem do ato do documento tem sido adotada principalmente no contexto das ontologias computacionais, em especial pela ontologia sob o ponto de vista da *Basic Formal Ontology (BFO)*.

A *ontologia d-act*, versão 1.0, apresenta os primeiros passos para uma boa representação ontológica dos atos dos documentos. Como observado, a figura 7 apresenta a estrutura hierárquica das entidades continuantes e a figura 8 mostra a estrutura hierárquica das entidades ocorrentes. A *d-act* foi desenvolvida numa perspectiva que vai além da visão realista das entidades naturais da BFO, pois foi pensada numa vertente da ontologia do social

(BROCHHAUSEN et al 2013).

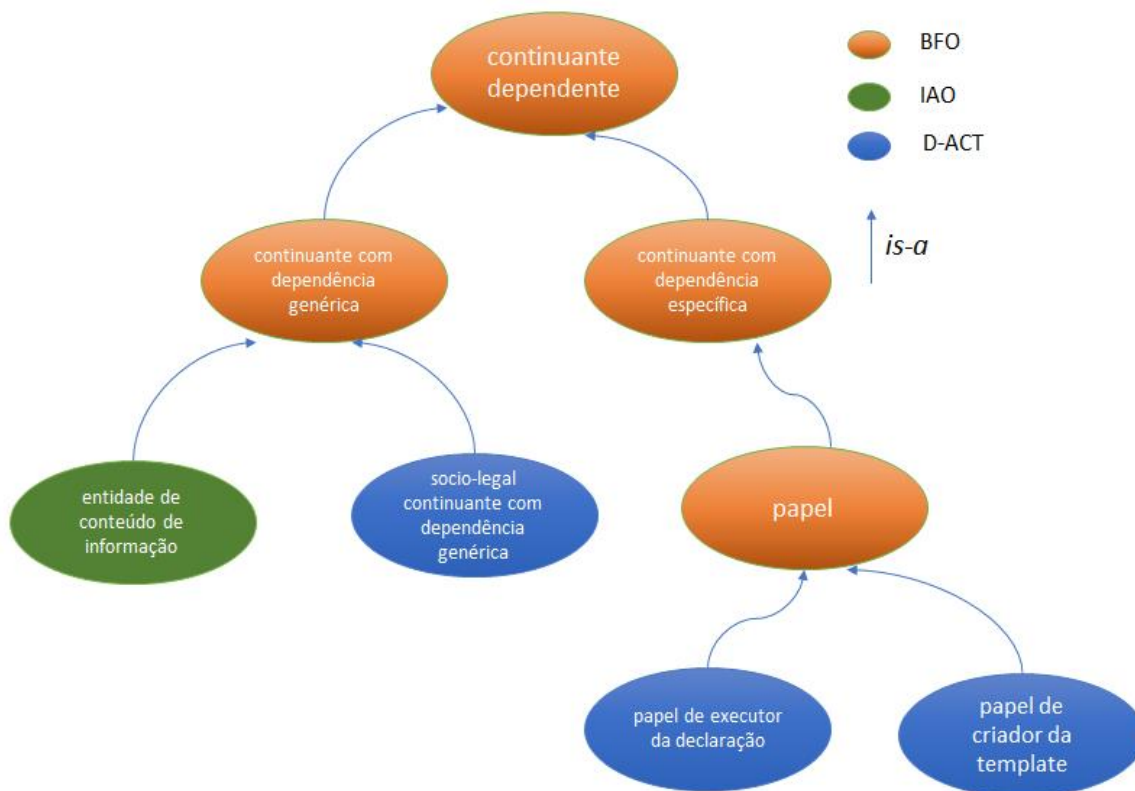


Figura 7: Hierarquia da d-act na BFO ó Continuante  
 Fonte: adaptado de BROCHHAUSEN et al, 2013.

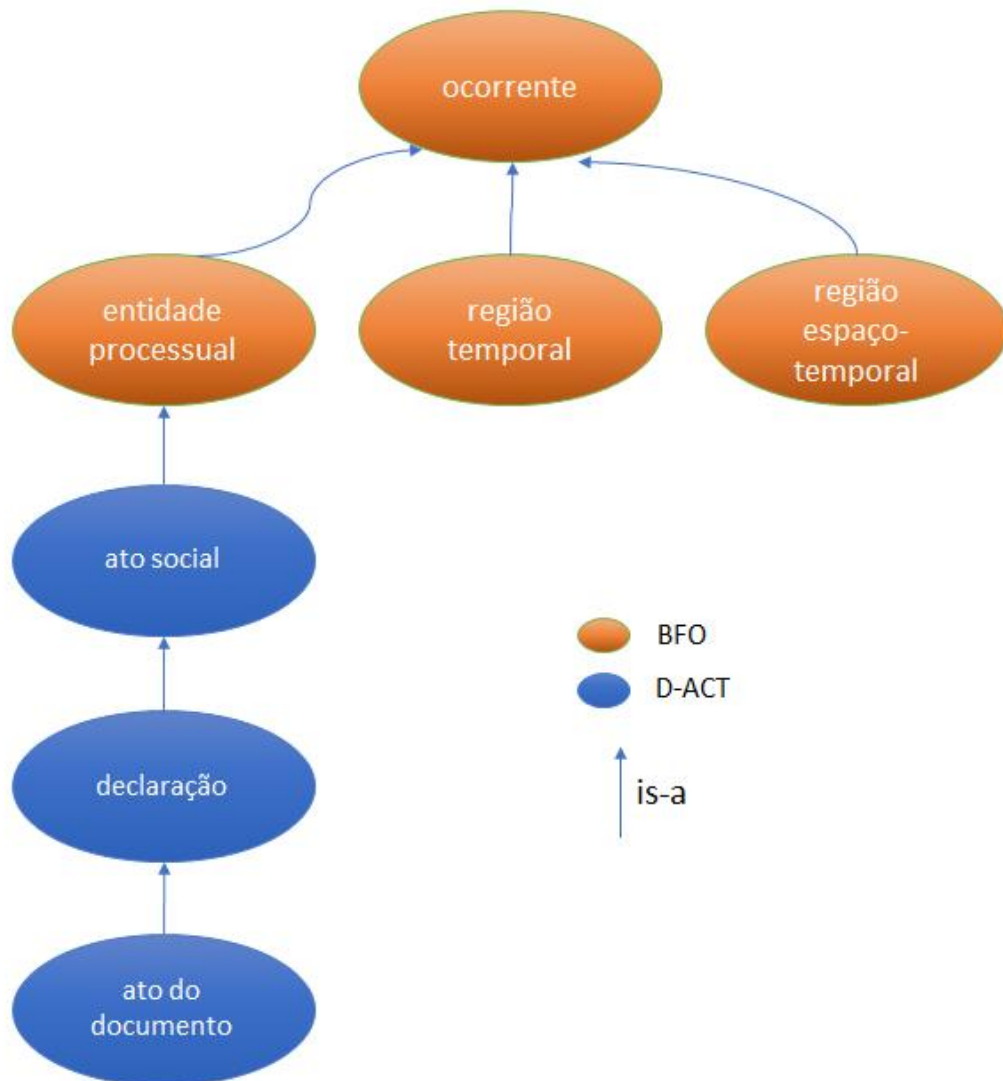


Figura 8: Hierarquia d-act na BFO ó Ocorrentes  
 Fonte: adaptado de BROCHHAUSEN et al, 2013.

Na representação dos atos do documento na *d-act*, os documentos são entidades sociais que carregam poderes deônticos (BROCHHAUSEN et al, 2013). A *d-act* especifica as pessoas envolvidas e os papéis que elas assumem em um ato de documento, como: i) os criadores do modelo do documento; ii) os usuários do documento e; iii) o alvo da concretização de entidades sociais criadas por atos de documentos.



As classes na d-act são constituídas minimamente das seguintes entidades: sócio legal, que é uma entidade continuante dependente; ato social, declaração e ato do documento que são entidades ocorrentes; bem como das entidades objeto da declaração, papel do executor da declaração e do papel do criador do modelo do documento.

Descreve-se a seguir cada uma das classes da d-act, que são representadas daqui em diante em **negrito**; as propriedades das classes são representadas em *itálico* e operadores representados daqui em diante em letras maiúsculas, como descrito a seguir:

- **Continuante sócio-legal com dependência genérica:** são continuantes que podem depender de mais de um portador, passam a existir através de declarações, e são concretizadas como papéis. Cada entidade dessa categoria é concretizada somente uma vez a cada momento, por exemplo: a reivindicação de um pedaço de terra; a obrigação de pagamento pelo aluguel de um carro a um dono de uma locadora de veículos, etc.
- **Ato social:** trata-se de um processo realizado por um ser consciente (ou um grupo deles) em direção a outros seres conscientes (ou agregados dos mesmos) e precisa ser percebido, por exemplo: Coronel Rapa dá uma ordem ao Sargento Blitz; Jeniffer promete a Cláudia levá-la ao baile de formatura etc.
- **Declaração:** é um ato social que transfere ou revoga uma **continuante sócio-legal com dependência genérica**. Declarações não dependem de palavras proferidas ou escritas. De fato, são ações como, por exemplo, a assinatura em um documento. Exemplos são: meu consentimento verbal para comprar uma TV usada por R\$500,00; Jane que assina os papéis do divórcio, João que pega as joias da senhora Silva; etc.
- *Revoga legalmente:* uma entidade sócio-legal revoga legalmente *õsö* se *õsö* participa em *õdö*. É importante notar que o deixar de existir de *õsö* é completo, ao contrário do deixar de existir das entidades materiais que basicamente se transformam em outra coisa. Após a declaração, nada resta do continuante sócio-legal com dependência genérica em questão.
- *Transfere legalmente:* *õdö* legalmente transfere *õlö* se *õlö* participa em *õdö* e *õdö* em

uma entrada especificada e uma saída especificada onde a concretização de I1 e a concretização de I2 não são idênticas.

- **Ato do documento:** trata-se de uma declaração feita, via documento, para que os efeitos desta declaração possam ser temporalmente estendidos. Para que isso ocorra, um conjunto de ações deve ser feita no documento. Exemplos são: o preenchimento e assinatura de um formulário de imigração, uma ordem judicial assinada e carimbada por um juiz, entre outros.
- **Objeto da declaração:** é um ser humano ou organização, ou agregado de qualquer um destes, que é o portador da concretização de um **continuante sócio legal com dependência genérica**, provocado por ou transferido a partir de um ato de documento específico. Exemplos são: eu como portadora do papel de esposa, que participa de um ato do documento; José como portador de um papel de devedor que participa em um ato do documento; etc.
- **Papel do executor da declaração:** um papel inerente a um ser humano ou uma organização, ou a um agregado de qualquer um destes, que é realizado pelo portador agente em uma declaração. Exemplos são: o papel de juiz em assinar uma ordem judicial; o papel de um comitê hospitalar para sancionar a conformidade de uma orientação específica para os empregados de um hospital; etc.
- **Papel do criador do modelo:** um papel inerente a um ser humano, uma organização ou de um agregado de qualquer um destes, que prepara um documento que é a entrada especificada para um ato de documento. Exemplos são: o papel de um serviço de imigração realizado pela criação de um formulário de imigração preenchido; o papel de uma associação profissional realizada pela criação de uma orientação clínica para ser certificada, entre outros (BROCHHAUSEN et al, 2013 p. 131: 134).

Por sua vez, o trabalho de Chu e Allen (2016) se baseia e cria a modelagem de descrições formais de material histórico, cuja ontologia desenvolvida também é fundamentada na BFO. Nessa abordagem estão incorporados alguns aspectos da Ontologia de Artefatos de Informação (*Information Artifact Ontology* (IAO)) e da Ontologia dos Atos de Documentos

(*Document Acts Ontology* (DAO)). Estes autores usaram essas ontologias para descrever as relações entre entidades realizáveis (papel e função), direitos e obrigações alinhadas à entidade Continuante Sócio Legal com Dependência Genérica (SGDCs) da DAO, e atividades como subtipos da entidade de informação diretiva do IAO. Dois exemplos, como mostram a figura 15 e a figura 16, são discutidos: uma passagem de um jornal histórico digitalizado e uma descrição da cidadania na Roma antiga.

Chu e Allen (2016) descrevem atos de Documento como ações formais e muitas vezes vinculativas juridicamente, que são baseadas em acordos escritos. A DAO, para esses autores se concentra nas entidades sócio-legal como reivindicações (direitos) e obrigações. Essas entidades pressupõem a existência de uma pessoa (ou outro agente legal) cujos direitos ou obrigações são e podem ser atribuídas a uma pessoa ou de uma pessoa para outra.

Por serem baseada na BFO, na DAO, as entidades sócio-legais são Continuantes com Dependência Genérica (*Socio-Legal Generically Dependent Continuants* (SGDCs)), que é um subtipo de Continuantes com Dependência Genérica (*Generically Dependent Continuants* (GDCs)), que dependem de continuantes especificamente dependentes (*Specifically Dependent Continuants* (SDCs)). Para a concretização das entidades GDC, que não são entidades realizáveis, esse trabalho recorreu à IAO para que as entidades sócio-legais pudessem ser realizadas por meio dos papéis de seus portadores. A figura 9, não traduzida para o português, representa a relação hierárquica entre os papéis sociais, atividades e procedimentos conforme padrão BFO.

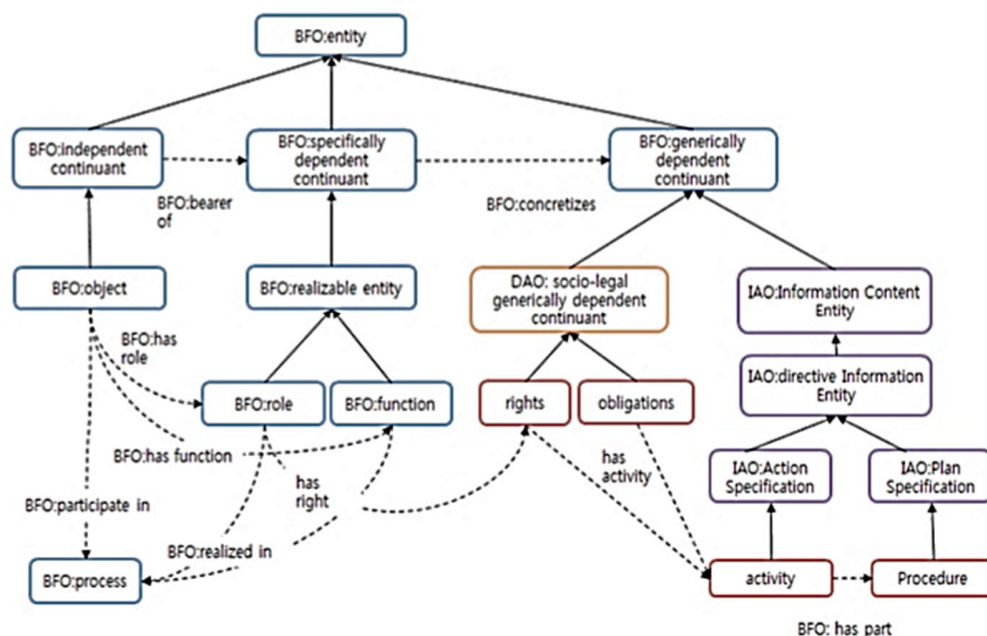


Figura 9: Relação entre papéis sociais, atividades e procedimentos IAO e DAO em evolução.  
Fonte: adaptado de CHU E ALLEN, 2016.

Chu e Allen (2016) utilizam o conceito de concretização na DAO para identificar as relações entre entidades realizáveis e SGDCs. Esses autores descrevem a maneira como os papéis sociais concretizam as SGDCs. Assim, propõem uma estrutura formal para descrever as relações entre entidades realizáveis (papel e função), SGDCs, e atividade e procedimento como subtipos da entidade de informação diretiva da IAO, como mostrado na figura 9, as funções sócio-legal são definidas como especificações de direitos e obrigações que o portador de um papel pode (ou deve) exercer. Por sua vez, os direitos e obrigações podem ser expressos pelas atividades que descrevem o que é permitido ou obrigado a fazer (CHU E ALLEN, 2016).

Para a aplicação das abordagens derivadas da IAO e DAO, Chu e Allen (2016) fazem uso de alguns aspectos da sociedade e das atividades sociais, como os prédios escolares, e o fato de os alunos frequentarem as escolas. Nessa abordagem, a proposta é adequar à ontologia realista alguns aspectos intangíveis dos objetos sociais como direitos, papéis e obrigações.

A fonte utilizada para levantamento de dado para a ontologia foi feita em jornais históricos, onde foi escolhido um indivíduo mencionado várias vezes no *Norfolk Weekly News*

*Journal* no período de 1895 a 1905. O indivíduo era Supervisor Escolar da cidade de Norfolk, Nebraska. “[...] Embora alguns papéis e funções sociais sejam ad hoc e implícitos, os papéis de um supervisor escolar são geralmente bem delineados” (CHU E ALLEN, 2016). Durante a atividade de levantamento de dados, os autores relatam não haver documentação sobre os requisitos de trabalho para supervisor escolar. Mas foram identificados relatos das atividades baseados nesse papel. As evidências foram os relatos nas reuniões do Conselho Escolar, que descreve uma contratação de um novo professor. A contratação do novo professor foi utilizada para a modelagem desta atividade, como mostra a figura 10.

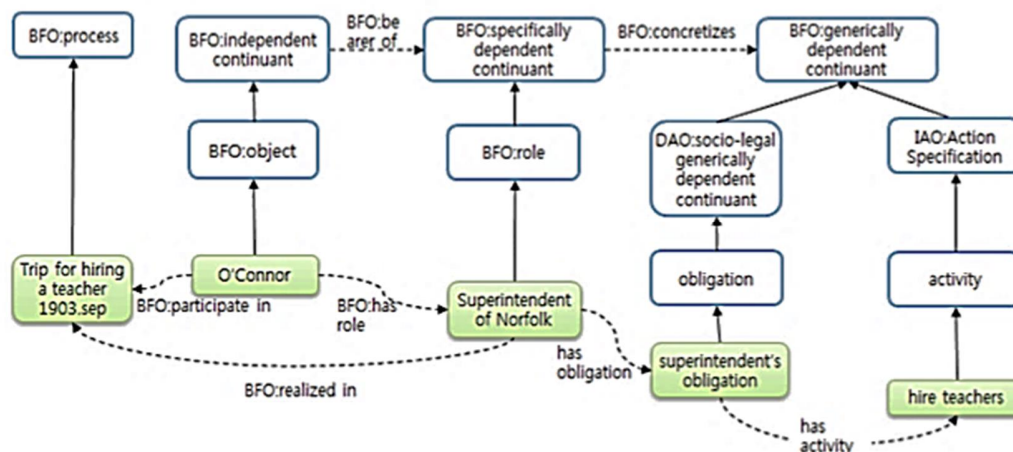


Figura 10: Obrigações e atividades do superintendente escolar baseados na DAO e IAO.  
Fonte: adaptado de CHU E ALLEN, 2016.

A descrição da cidadania romana também foi modelada pelos autores. Tiveram como ponto de partida um homem adulto da República Romana. De acordo com Chu e Allen (2016), o estatuto jurídico da cidadania romana é um pré-requisito para muitos direitos legais importantes, tais como o direito a julgamento e apelação, a casar-se, a ocupar um escritório e formalizar contratos e à elegibilidade para isenções fiscais especiais. Nesse caso, um cidadão tem o direito político de votar em assembleias. Essas assembleias elegeram magistrados, promulgaram legislação e presidem julgamentos de casos capitais, como apresentado pela figura 11.

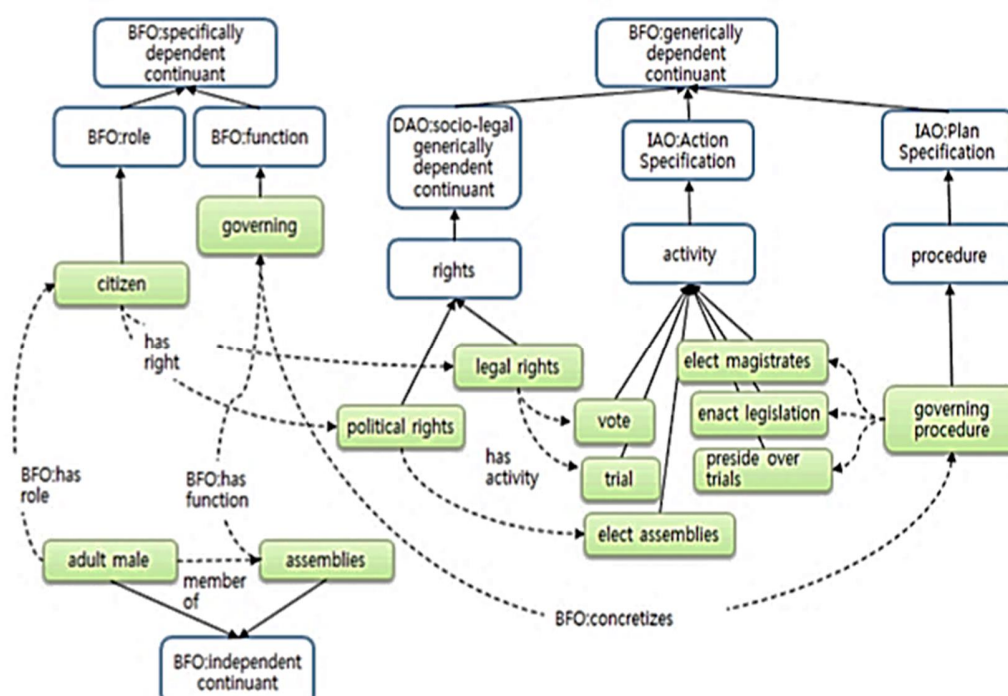


Figura 11: Direitos, atividades e procedimentos associados à cidadania e instituições romanas.  
 Fonte: adaptado de CHU E ALLEN, 2016.

Nesse modelo, as atividades e procedimentos são modelados como elementos da IAO, enquanto os direitos são modelados na DAO. Pela figura 11, o homem adulto tem um papel de cidadão que é composto de direitos políticos e direitos legais. Por sua vez, esses direitos especificam atividades permitidas, tais como julgamento e participação na eleição de assembleias. As assembleias eleitas pelos cidadãos romanos têm a função sócio-legal de governar a República Romana. Isso inclui atividades como a eleição de magistrados, a promulgação de legislação e a presidência de julgamentos (CHU E ALLEN, 2016, p. 383).

Para finalizar essa subseção que aborda a aplicação dos princípios da teoria dos atos dos documentos em ontologias, observa-se que as propostas dos autores aqui apresentados mostram que são múltiplas as possibilidades da aplicabilidade da Teoria dos Atos do Documento desenvolvida por Smith e com isso abrem-se novos caminhos para um conjunto de ontologias sociais baseadas nos princípios da *Basic Formal Ontology* (BFO).

No entanto a coordenação das múltiplas sub-ontologias sociais, deve-se levar em conta a complexidade envolvida na realidade social, o que pode inviabilizar que qualquer

ontologia sob essa perspectiva, possa refletir esse tipo de realidade. A realidade social está envolvida em um grande número de detalhes que poderão permanecer desconhecidos.

## CAPITULO 4 - ONTOLOGIA CORPORATIVA

O filósofo luta por encontrar a palavra libertadora, isto é, a palavra que, finalmente, nos permitirá agarrar o que, até agora, tem intangivelmente pesado sobre a nossa consciência.  
WITTGENSTEIN

Os estudos relacionados às organizações têm despertado interesse em diferentes áreas do conhecimento e não é diferente para o campo das ontologias. Como consequência, um número considerável de ontologias corporativas tem surgido ao longo dos tempos. Ontologias Corporativas (OC) apresentam diferentes abordagens (FOX et al, 1993; USCHOLD et al; 1995; MENZEL, MAYER1992; MENZEL et al, 1994; LEE et al, 1998; BERTOLAZZI E KRUSICH 2001; DIETZ, 2006; JOSEPH E GEORGE, 2007; CESARE E PARTRIDGE, 2016). Tais ontologias variam no escopo do domínio organizacional e nos objetivos que visam alcançar.

Não fez parte do escopo desta tese testar, comparar, avaliar ou analisar ontologias, uma vez que a pesquisa da tese versa sobre a O. C desenvolvida por Dietz, em particular no que diz respeito ao método DEMO. Apresenta-se, a seguir, um resumo que introduz as principais ontologias corporativas.

A Empresa Virtual de Toronto (*Toronto Virtual Enterprise* - TOVE) visa: i) criar um modelo de dados para fornecer uma terminologia comum para a empresa, a qual cada agente compreenderá e fará uso; ii) definir o significado de cada termo de modo preciso e inequívoco; iii) implementar a semântica em um conjunto de axiomas de modo que automaticamente, deduz-se a resposta a perguntas do "senso comum" sobre a empresa e iv) definir um simbolismo para representar um termo ou um conceito em um contexto gráfico (FOX et al, 1993).

A IDEF5 é uma metodologia para capturar uma ontologia. É um dos métodos da família IDEF (*ICAM DEFINITION*, em que ICAM vem da manufatura integrada assistida por computador) para representar o conhecimento da empresa. O IDEF 5 propõe uma metodologia para criar uma ontologia de domínio e fornece uma linguagem para representar conceitos (metaontologia). O IDEF5 propõe duas linguagens: a chamada linguagem esquemática e a linguagem de elaboração. Abrange usos desde modelagem funcional até dados, simulação, análise / design orientado a objetos e aquisição de conhecimento. Foi desenvolvido com



financiamento da Força Aérea dos EUA e é usado nas corporações para captura e melhoria de processos de negócios. (MENZEL E MAYER 1992; MENZEL et al, 1994)

A Ontologia Empresarial de Edimburgo (*The Edinburgh Enterprise Ontology*) visa propor uma ontologia corporativa, a partir de um conjunto de conceitos definidos para descrever as empresas em geral e que se propõe a servir como base para especificar requisitos de *software*. Além disso, se propõe como uma base para modelos empresariais mais específicos que representam uma compreensão compartilhada de uma organização. Trata-se de um conjunto de ferramentas de Edimburgo para modelar empresas. Apresenta uma metaontologia com um conjunto de metaconceitos (tanto unários quanto binários), alguns dos quais são gerais como classe, coisa e conjunto; outros são exemplos desses metaconceitos e são típicos do domínio empresarial (ator, estado de coisas) (USCHOLD et al; 1995).

O Formato de Intercâmbio de Processos (*Process Interchange Format - PIF*) é uma linguagem para representar conceitos no domínio das empresas. PIF é uma linguagem baseada em frames que se propõe a capturar o refinamento dos conceitos, e, para cada um deles, os atributos e as relações com outros conceitos. PIF foi concebido para representar processos de forma que suas descrições possam ser traduzidas em outras linguagens para diferentes propósitos (LEE et al, 1998).

O Modelo de Engenharia de Negócios (*Business Engineering Model - BEM*) é parte do Modelo de Informações Abertas (*Open Information Model*). Trata-se de um conjunto de formalismos para especificar os principais metadados do ambiente operacional e de armazenamento de dados das empresas. Propõe-se a suportar a interoperabilidade entre eles. Tais formalismos distinguem metadados técnicos e de negócios. O primeiro é usado por *designers*, desenvolvedores e administradores durante o desenvolvimento, manutenção e gerenciamento do ambiente de tecnologia da informação. Os metadados de negócios visam tornar os serviços do ambiente empresarial mais compreensível para os usuários finais. Os conceitos são descritos em UML. O modelo captura informações sobre objetivos, organização, processos e regras de negócios (BERTOLAZZI E KRUSICH 2001).

A ontologia de Recursos, Eventos e Agentes ou simplesmente REA (*Resources, Events, Agents - REA*) é uma ontologia de domínio que fornece um *framework* genérico para capturar elementos da empresa. Como um modelo relacional, o REA considera a interrelação

entre as entidades e utiliza conceitos do método Entidade Relacionamento (ER), como recursos, eventos e agentes, defendidos como componentes chaves para economia de processos de negócios (JOSEPH E GEORGE, 2007).

A Ontologia de Referência de Objetos de Negócios (*Business Object Reference Ontology* - BORO) tem dois componentes interligados: uma ontologia de fundamento e uma metodologia de reengenharia, que foram desenvolvidos originalmente para a reengenharia de sistemas empresariais e, posteriormente, evoluiu para abordagens de arquitetura empresarial e integração de sistemas. Tem sido aplicada em projetos para indústrias, defesa e petróleo e gás, entre outros. A metodologia de reengenharia BORO está enraizada na noção filosófica de fundamentação (CESARE E PARTRIDGE, 2016).

Ontologia Corporativa (*Enterprise Ontology* ó *EO*) de Dietz: constituída por uma teoria e método para modelagem organizacional, a saber, método DEMO. Essa teoria é baseada em um conjunto de axiomas (operação, transação, composição e distinção), além de um teorema, que visam a atingir o objetivo de extrair a essência de uma organização, a partir de sua real aparência. Além disso, propõe um método para modelar a essência de uma organização, enfocando processos e atores envolvidos e suas responsabilidades (DIETZ, 2006).

Essas diferentes abordagens para O.C mostram que tal tema não é exclusivo ao modelo proposto por Dietz. Ambas têm propósitos e perspectivas diferentes, que embora sejam fonte para diversas pesquisas e graus de profundidade distintos, não fez parte do escopo da tese comparações e análises, uma vez que o enfoque da presente tese é o método DEMO, desenvolvido à luz da OC desenvolvida por Dietz.

#### **4.1 A Ontologia Corporativa de Dietz**

A presente seção discorre sobre a OC desenvolvida por Dietz, perpassando pelos construtos que são a sua base e referência para a modelagem via DEMO. Nessa abordagem não coube uma análise crítica da teoria subjacente, bem como não fez parte do escopo apresentar questionamentos a partir de comparações com princípios ontológicos discutidos no capítulo três. Apresenta-se, portanto a base teórico-filosófica da OC, como fundamento para a modelagem

DEMO. Trata-se de uma introdução dos princípios que norteiam o método DEMO, que é o assunto principal desta tese.

Conforme já mencionado, a OC desenvolvida por Dietz é constituída pela teoria , detalhada na seção 4.2 e por um método para modelagem organizacional, a saber, método DEMO (SEÇÃO 4.3). O objetivo da O.C é oferecer um novo entendimento das organizações, que possa enxergar além de sua aparência, sendo capaz de ir em direção à sua essência. [...] *õcomo uma máquina de raios-X que pode deixar você enxergar através da pele e dos tecidos do corpo e chegar ao esqueleto* (DIETZ, 2006).

A busca de melhorias desta tese tem como ponto de partida e se baseia fundamentalmente nas bases teóricas desta ontologia corporativa, conforme discutido principalmente em Dietz (1998, 1999, 2005, 2006, 2008), Dietz e Hoogervorst (1998), Dietz e Barjis (1999), Dietz et al (2005), Reijswoud, et al (2001), Aveiro (2010), Aveiro e Tribolet (2010), Aveiro e Tribolet (2011) e Albani, et al (2013). Nessas referências, os conceitos centrais para o desenvolvimento são apresentados. Descreve-se os fundamentos da OC da seguinte maneira: na subseção 4.1.1 apresentam-se noções de sistema e de mundo para a OC; na subseção 4.1.2 são apresentados os princípios acerca do conhecimento factual e paralelogramo ontológico; na subseção 4.1.2 descreve-se a *World Ontology Specification Language (WOSL)*, e na subseção 4.1.3 descreve-se a noção de modelos. Por sua vez, na Seção 4.2 introduz-se a teoria subjacente ao método DEMO, a saber, -teoria, e na Seção 4.3 detalha-se o método DEMO.

#### **4.1.1 Noção de sistema e de mundo**

A fundamentação teórica de base para a OC desenvolvida por Dietz perpassa por noções da ontologia de Bunge<sup>21</sup>, com as quais se define sistema em duas visões diferentes. A primeira, orientada à função, também denominada teleológica, e a segunda, orientada à construção do sistema, conhecida como ontológica.

O sistema teleológico diz respeito à função e o comportamento extrínseco de um sistema. Tal noção remete-se à teleologia, que é a tentativa filosófica de descrever as coisas em

---

<sup>21</sup> Mario Augusto Bunge (1919-) físico, filósofo da ciência e humanista argentino

termos de seu propósito aparente, princípio diretivo ou objetivo. Um propósito que é imposto pelo uso humano (MARTINS E VASCONCELOS, 2011). A teleologia é derivada de duas palavras gregas: *telos* (fim, meta, propósito) e *logos* (razão, explicação). A teleologia é a razão ou explicação para algo em função da sua finalidade, propósito ou meta (FERREIRA, 2003).

Dietz (2006) faz correspondência da noção de sistema teleológico a um dos tipos de modelos que são aplicados aos sistemas: o modelo caixa-preta. Tal modelo é uma relação (matemática) entre um conjunto de variáveis de entrada e um conjunto de variáveis de saída, chamada de função de transferência. A noção de sistema teleológico é adequada para o uso ou controle de um sistema.

A noção de sistema ontológico refere-se à construção e operação de um sistema (DIETZ, 2006). O modelo correspondente é o modelo caixa-branca. A definição do sistema ontológico é baseada em Bunge (1979). Bunge inicia sua definição distinguindo agregados e sistemas. Ambos são coleções de itens. Em agregados, os itens não são mantidos, não possuem unidade e integridade. Já um sistema tem unidade e integridade, e seus elementos se influenciam.

A definição ontológica de sistema adotada na OC é definida a partir da conceituação de Bunge (1979), a saber: algo é um sistema se, e somente se, ele tiver as seguintes propriedades:

- Composição: um conjunto de elementos de alguma categoria (física, biológica, social, química etc.).
- Ambiente: um conjunto de elementos da mesma categoria. A composição e o ambiente são disjuntos.
- Estrutura: um conjunto de vínculos de influência entre os elementos na composição e entre estes e os elementos no ambiente.
- Produção: os elementos da composição produzem serviços que são entregues aos elementos no ambiente.

Na noção de sistema ontológico para as empresas, Dietz (2008), baseando-se nas ideias de Bunge, explica que a composição e o ambiente de uma empresa consistem de seres humanos que interagem socialmente. Aqui entra a noção de elemento próprio de um sistema e,

correspondendo a ele, a noção de categoria de sistema. Os elementos próprios de um sistema são as partes do sistema que podem ser engatadas de forma independente nas relações que influenciam mutuamente. O tipo dessas relações determina a categoria à qual o sistema pertence. Os elementos de um sistema são atômicos em relação à categoria do sistema. Assim, a composição de um sistema social é um conjunto de indivíduos sociais (seres humanos).

Em seguida, o ambiente de um sistema é, como mostra Dietz (2008), o conjunto de elementos próprios da mesma categoria que não estão contidos na sua composição, mas que atuam sobre ou são atuados por elementos da composição. Por sua vez, a estrutura de um sistema é o conjunto de relações que influenciam mutuamente, conforme determinado pela categoria do sistema, entre os elementos do sistema, bem como entre eles e os elementos no ambiente. Finalmente, pela produção de um sistema, entende-se o que é provocado pelos elementos da composição e transferido para os elementos do ambiente através de relações de interação.

A composição, o ambiente e a estrutura são chamados coletivamente de construção de um sistema, como representado na figura 12. A construção de um sistema pode ser descrita a partir da enumeração dos elementos da composição e do ambiente, bem como das relações na estrutura.

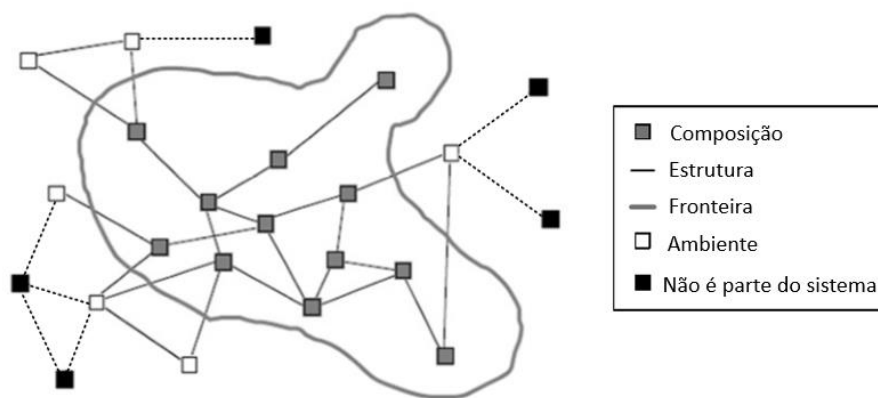


Figura 12: Representação da construção do sistema  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006; POMBINHO, 2015.

A Figura 12 ilustra a construção de um sistema. A composição consiste dos elementos de cor cinza, o ambiente consiste dos elementos de cor branca. A linha cinza que

separa a composição e o ambiente é chamada de borda do sistema. As linhas que ligam os elementos representam as ligações estruturais entre eles. Somente os *links* entre os elementos internos e os *links* entre esses elementos e os elementos no ambiente pertencem à estrutura do sistema. Os elementos pretos externos não pertencem ao sistema porque não têm laços influenciadores com elementos na composição. A composição, juntamente com as ligações estruturais entre os seus elementos é também chamada de núcleo do sistema.

Esta definição de sistema define o tipo de coisa (como o tipo carro ou a árvore de tipos), o que significa que as coisas concretas podem estar de acordo com este tipo ou não. Outro aspecto considerado é a inclusão do meio ambiente nesta definição de sistema. *ÕNão se pode fazer o contrário porque há interação entre os elementos do ambiente e os elementos da composição* (DIETZ, 2006). Além disso, a influência estrutural liga os elementos da composição aos elementos do ambiente, por meio da interação que ocorre para codeterminar o funcionamento do sistema. Tal definição aplica-se a sistemas homogêneos, isto é, sistemas que pertencem exatamente a uma categoria. Combinações complexas de sistemas homogêneos são chamadas de sistemas heterogêneos.

Entre a função (teleologia) e construção (ontologia) do sistema está a ideia de *affordance*<sup>22</sup> (FIG. 13), que mostra o uso potencial de um objeto (DIETZ, 2006, 2015). O termo *affordance* foi cunhado por Gibson (1979), que o define como possibilidades que um ambiente ou objeto oferecem a um agente particular, ou seja, é a correspondência entre as necessidades do sujeito e as propriedades do objeto, como mostra a figura 13. Para Gibson (1979), quando as pessoas buscam satisfazer suas necessidades não percebem primeiramente os objetos, mas sim a sua utilidade ou mesmo o uso potencial, que eles oferecem.

---

<sup>22</sup> Sem correspondência para o português. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Affordance>



Figura 13: *Affordance* entre a necessidade do sujeito e as propriedades do objeto  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2015.

Se, pela perspectiva da construção, ao desconSIDERAR o *affordance* é possível observar os objetos e suas propriedades (FIG 14), pela perspectiva da função (FIG 15), as pessoas criam artefatos a partir do *affordance* que eles têm em mente, assim considera-se a *affordance* como sendo a função do artefato.

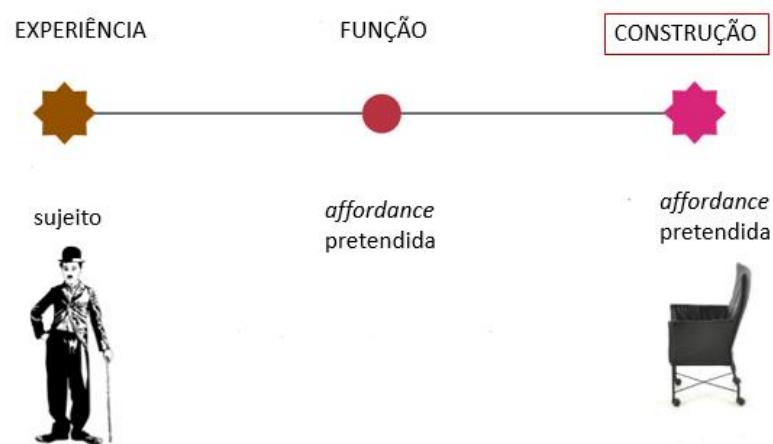


Figura 14: Objetos e propriedades pela perspectiva da construção  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2015.

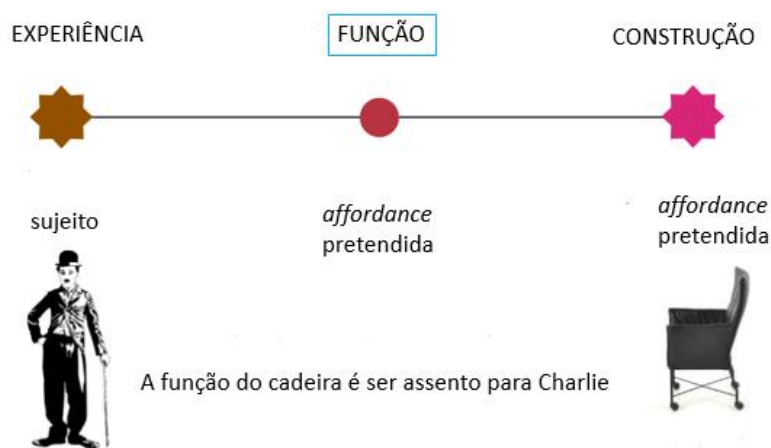


Figura 15: Função do artefato  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2015.

De modo geral, entende-se que a construção de um sistema é objetiva, pois a construção dos modelos do sistema mostra abertamente a sua construção; portanto, são modelos do tipo caixa branca. A função de um sistema é subjetiva, pois ela é a *affordance* do sistema para o sujeito; assim, a função não é uma propriedade do sistema. A função do modelo do sistema esconde a sua construção, por isso, são modelos do tipo caixa preta (DIETZ, 2015).

Cada sistema tem seu mundo correspondente onde as ações do sistema têm efeito. O estado de um mundo é um conjunto de fatos. Em qualquer ponto no tempo um mundo está em algum estado. Um estado é um conjunto de objetos que podem ser elementares ou compostos, ou seja, compostos de outros objetos. O espaço de estado de um mundo é o conjunto de estados legítimos, e o espaço de transição é o conjunto de sequências legítimas de transições. A ocorrência de uma transição é chamada de evento (DIETZ, 2008, 2015).

Entende-se mundo como o mundo de eventos discretos que supõe a existência da dimensão de tempo linear discreta. Assim, entende-se que a diferença de tempo entre dois pontos consecutivos no tempo é a mesma. Esta diferença de tempo é chamada de unidade básica de tempo. Um mundo é formalmente definido como um par  $\langle C, B \rangle$ , com C sendo um conjunto de objetos, chamado de composição, e B um conjunto de fatos, chamado de base de estados (DIETZ,



2008).

Essa noção de objeto vem da ideia de indivíduo nu de Bunge (1977), para quem um objeto existe mesmo que não se saiba nada a seu respeito. E, ainda, o número de objetos em  $C$  é de contagem infinita e, portanto, não haverá falta de objetos, uma vez que todas as coisas que são de interesse ou poderão vir a ser de interesse já estão lá. Assim, tem-se que o número de objetos na composição de objetos é denominado aridade<sup>23</sup> do objeto e, por conseguinte, refere-se a objetos unários, binários, terciários, entre outros (DIETZ, 2008,2015).

Um fato é algo que é o caso. O conhecimento de um fato pode ser expresso em predicados sobre um ou mais objetos (DIETZ, 2008). Dessa forma, ao se referir ao número de objetos que estão envolvidos em um fato, fala-se de fatos unários, binários, ternários, etc. Um exemplo de fato unário é que Beatrix é a rainha dos países baixos ou que Beatrix é um ser humano. Ambos os fatos consideram o mesmo indivíduo nu. No caso de um fato binário, seria Willem Alexander é filho de Beatrix. *Um fato é atual em um determinado ponto no tempo e se for o caso nesse momento* (DIETZ, 2008).

Nesse contexto, a noção de conhecimento factual é abordada para referir-se ao conhecimento voltado aos estados e às mudanças de estados do mundo. Distingue-se do conhecimento factual específico, que são fatos individuais dos conhecimentos factuais genéricos, relativos aos tipos de fatos e leis. O estado de tal mundo pode ser concebido como um conjunto de fatos elementares, a exemplo do fato de uma pessoa ou carro ou apólice de seguro existir, ou que determinada pessoa possui um carro particular e que uma determinada apólice é para um carro em particular (DIETZ, 2006).

Entende-se, então, que o mundo está em algum estado em qualquer momento no tempo. Desse modo, o estado  $S$  no tempo  $t$  é definido como o conjunto de fatos que são atuais em  $t$ ,  $S \subset B$ . Uma mudança de estado é chamada de transição. Uma transição é definida como um par ordenado de estados, por exemplo,  $T1 = \langle S1, S2 \rangle$  é a transição do estado  $S1$  para o estado  $S2$ . Um evento pode ser definido como um par  $\langle T1, t \rangle$ , onde  $T1$  é uma transição e  $t$  é um ponto no tempo. Como consequência, uma transição pode ocorrer repetidamente durante a vida de um

---

<sup>23</sup> Na matemática a aridade de uma função ou operação é o número de argumentos ou operandos tomados.

mundo. Mas, eventos são únicos, ou seja, eles ocorrem apenas uma vez. Muitas vezes, fala-se do tipo de evento em vez da transição (DIETZ, 2006, 2008).

A compreensão sobre o que seja o estado de um mundo e também sobre o que é uma transição de estado requer que sejam distintos dois tipos de objetos denominados *statum* (fato existencialmente dependente) e *factum* (*fato existencialmente independente*). Um *statum* é algo que é o caso, sempre foi o caso, e sempre será o caso, ou seja, é constante. Em outras palavras, é uma propriedade inerente de um objeto ou uma relação inerente entre os objetos. Por sua vez, *factum* são fatos que passam a existir sob efeito de um ato, no sistema correspondente. Nesse caso e tornar-se existente é chamado evento, que como já mencionado, significa um estado de transição em algum ponto no tempo (DIETZ, 2006, 2008).

Fatos dependentes são expressos em sentenças assertivas (em que as variáveis, representadas por maiúsculas, são marcadores de posição para instâncias do objeto). O exemplo: "o autor do livro do título T é A" e "o membro associado do empréstimo L é M". A existência desses fatos depende da existência do título do livro correspondente e do empréstimo, respectivamente (DIETZ, 2006, 2008).

Tais fatos são expressados em sentenças no tempo presente, são atemporais e estão sujeitos a leis de existência. Estas leis exigem ou proibem a coexistência de fatos (no mesmo estado de um mundo). Por exemplo, o fato <Robert Pirsig é o autor de *Zen e a arte de manutenção de motocicletas*> não pode existir conjuntamente com o fato de <Jonh Irving é o autor de *Zen e a arte de manutenção de motocicletas*> (DIETZ, 2015).

Os fatos (*factum*) existencialmente independentes são expressos em sentenças no tempo perfeito, "o livro do título T foi publicado", "o empréstimo L foi iniciado". O tornar-se existente de um fato independente é um *evento*. Antes da ocorrência do evento, ele não existia (ou seja, não era o caso). Após a ocorrência, ele passa a existir (ou seja, é o caso e será para sempre o caso). Os eventos estão sujeitos a leis de ocorrência. Essas leis exigem ou proibem sequências de eventos no decorrer do tempo. Por exemplo, algum tempo após a ocorrência do evento "empréstimo L foi iniciado", o evento "empréstimo L foi encerrado" pode ocorrer e, no intervalo, vários outros eventos podem ter ocorrido, como "a multa para empréstimo L foi paga". Portanto, os eventos podem ser mais bem concebidos como mudanças de status de algo (DIETZ, 2006, 2008).

O exemplo < Fernando Flores pagou por uma cópia de *õZen e a arte de manutenção de motocicletas* > precede ao evento < Fernando Flores tornou-se dono de uma cópia de *õZen e a arte de manutenção de motocicletas* >

Além disso, os fatos independentes são, na sua maioria, fatos unários, como o livro *õZen e a arte de manutenção de motocicletas* foi publicado ou ãa venda do cliente #387õ foi feita. No caso dos fatos dependentes, são normalmente binários ou terciários, como no exemplo: Robert Pirsig é o autor de *õZen e a arte de manutenção de motocicletas*.

Na visão de Dietz (2006), os fatos independentes (*factum*) podem ser concebidos como uma mudança de *status* do conceito de algum tipo ou de um objeto em alguma classe, como os tipos de conceitos unários, que podem ser obtidos por meio da concepção de novos tipos de fatos dependentes (*statum*), a exemplo do empréstimo. Essa operação é denominada objetivação em ORM (HALPIN, 1998), que é equivalente à noção de agregação. Agregação é a concepção de um tipo de objeto composto como um (novo) tipo de objeto.

É a partir dessa perspectiva que Dietz (2006, 2008 e 2015) fornece a definição da ontologia ou, mais precisamente, do modelo ontológico de mundo que consiste da especificação de seu espaço de estados e de seu espaço de transição, espaço de processo e base de eventos, a saber:

- i. Por espaço de estado entende-se o conjunto de estados permitidos ou legais. É especificado por meio da base de estados e as leis de existência. A base de estado é o conjunto de tipos *statum* (fatos dependentes) dos quais as instâncias podem existir em um estado do mundo. As leis de existência determinam a inclusão ou exclusão da coexistência de *statum* (fatos dependentes);
- ii. Por espaço de transição entende-se o conjunto de sequências permitidas ou legais de transições. É especificado pela base de transição e as leis de ocorrência. A base de transição é o conjunto de tipos de *factum* (fatos independentes) de que instâncias podem ocorrer no mundo. Cada instância tem uma marca do tempo, que é o tempo do evento. As leis de ocorrência determinam a ordem na qual o *factum* (*fato independente*) é exigido ou permitido;

- iii. Por espaço de processo entende-se o conjunto de sequências permitidas ou legítimas de eventos. É especificada pela base do evento e as leis de ocorrência e,
- iv. A base de eventos é o conjunto de tipos de eventos dos quais as instâncias podem ocorrer no mundo. Cada instância tem uma marca do tempo, que é o tempo de ocorrência do evento.

#### 4.1.2 Conhecimento factual e paralelogramo ontológico

Somada à noção de sistema e de modo a fundamentar seus princípios, a OC desenvolvida por Dietz recorre à noção de conhecimento factual. Esta subseção se baseia nessa abordagem do autor.

Dietz (2006) apresenta uma empresa como um sistema cujas atividades têm efeito no mundo que lhe corresponde. Esta noção de mundo são o "domínio" e o "Universo do Discurso". A noção de mundo é ampla, por exemplo, há um mundo de viajar de avião, há um mundo de educar estudantes em uma universidade, etc. Um estado de tal mundo é concebido como um conjunto de fatos elementares, tais como o fato de uma pessoa, um carro ou uma apólice de seguro existir, ou que uma determinada pessoa possui um carro, e que uma determinada apólice de seguro é para o carro em particular. O conhecimento factual se difere do conhecimento ou o saber-fazer processual. Por conhecimento factual, entende-se o conhecimento sobre os estados e as transições de estado de um mundo, essenciais para levar a uma definição precisa da ontologia de um mundo.

Para dar suporte a essa visão, Dietz (2006) utiliza o que chama paralelogramo ontológico, cujas noções básicas se baseiam no triângulo de significação da semiótica de Peirce<sup>24</sup>, e seus relacionamentos, como mostrado na Figura 16. Essas noções elementares são referidas como "signo", "objeto" e "conceito", cuja definição é apresentada por Dietz (2006), a saber:

---

<sup>24</sup> Charles Sanders Peirce (1839-1914) - Filósofo, lógico, matemático e cientista americano, também conhecido como "o pai do pragmatismo".

- i. Signo é um objeto usado como representação de alguma coisa. Uma classe bem conhecida de sinais são os signos simbólicos, como usado em todas as línguas naturais. Os signos simbólicos são especiais na medida em que na verdade não são objetos, mas estruturas colocadas em substratos físicos;
- ii. Objeto é algo individual, que pode ser observado e identificado, como uma pessoa ou um carro. Observa-se uma coisa a partir da percepção de suas propriedades. Um objeto é alguma coisa do reino objetivo, que existem ou poderiam existir mesmo que não houvesse mente humana. As propriedades de um objeto coletivamente constituem a "forma" do objeto. Objetos podem ser compostos: uma agregação de dois ou mais objetos também é um objeto. Noção de objeto corresponde à noção de indivíduo substancial na ontologia de Bunge.
- iii. Conceito é uma algo subjetivo e individual. É um pensamento ou uma imagem mental de um objeto que um sujeito pode ter em sua mente. Corresponde à noção de construção na ontologia de Bunge. Um conceito é tipificado por definição: é sempre e um conceito de um tipo. A classificação é um princípio conceitual refletido em todas as línguas naturais.

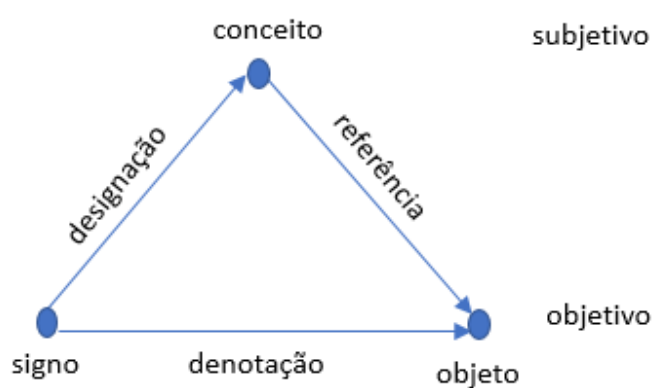


Figura 16: Representação do Triângulo Semiótico  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2015.

Nessa abordagem, considera-se a noção de conceito como sendo subjetiva, enquanto o signo e o objeto são considerados noções objetivas. Dietz (2006) emprega o termo subjetivo para se referir a coisas que existem somente na mente humana, ou seja, os pensamentos, numa ideia de tudo o que se pode ter em mente, como no caso de uma empresa.

[...] “para os participantes de uma empresa, incluindo funcionários, clientes, fornecedores e todos os outros interessados, é imperativo verificar a similaridade desses pensamentos e adaptá-los, se necessário. Isso acontece continuamente, em todas as comunicações em que estamos envolvidos, a qualquer momento e em qualquer lugar. É uma condição social humana. Graças a isso, somos capazes de comunicar com sensatez. Embora todos tenham seu próprio, privado, *Weltanschauung*, incluindo todos os significados privados, nós constantemente os alinhamos com os significados que outros sujeitos (parecem ter). Assim, a noção de subjetividade é uma noção altamente intersubjetiva de subjetividade (DIETZ, 2006, p36).

Para Dietz (2006), isso explica como as pessoas usam sinais como representações de objetos para poderem se comunicar sobre esses objetos na sua ausência, isto é, quando eles não podem ser mostrados ou apontados.

No caso do termo *objektivität*, é utilizado por Dietz (2006) para se referir às coisas que se encaixam a ideia de coisas fora da mente humana. Nessa abordagem, a ligação entre o mundo subjetivo e o mundo objetivo é expressa no triângulo do significado. Considera-se, então, que se um objeto é ou não um sinal, não é uma propriedade inerente do objeto, mas algo atribuído e, portanto, é o resultado de um acordo entre os sujeitos que usam o sinal para sua comunicação.

Às noções básicas de signo, objeto e conceito estão relacionadas às três relações básicas que são designação, denotação e referência (DIETZ, 2006), como segue:

- i) Designação é uma relação entre um signo e um conceito. Diz-se que um signo designa um conceito. Exemplos: o nome "Ludwig Wittgenstein" designa um conceito particular do tipo pessoa; o código alfanumérico "16-EX-AF" designa um conceito particular da licença do tipo carro e o número 3 designa um conceito particular do tipo número;
- ii) Denotação é uma relação entre um signo e um objeto. Diz-se que um signo indica um objeto. Exemplos: o nome "Ludwig Wittgenstein" denota um objeto particular. O

objeto da pessoa Ludwig Wittgenstein. O código alfanumérico "16-EX-AF" na placa de um automóvel indica um Objeto particular. O objeto desse carro particular. Da mesma forma, o número 3 denota o objeto abstrato 3, e iii) referência é uma relação entre um conceito e um objeto: um conceito refere-se a um objeto. Exemplos: o conceito Ludwig Wittgenstein refere-se a uma pessoa específica. O conceito de carro com o número de licença 16-EX-AF refere-se a um carro particular. O conceito 3 refere-se a um objeto (abstrato) particular.

Somado a esses conceitos, Dietz (2006) emprega ainda *õtipoö* e *õclasseö*, para quem tipo é um conceito genérico, ao contrário do conceito que é individual. Um tipo é uma coisa subjetiva. Exemplos: o tipo pessoa, o tipo carro, o tipo número, o tipo idade, entre outros. Tipos operam como prescrição da forma. Esta prescrição da forma também é chamada de intensão do tipo. Pela forma de um objeto, entende-se a coleção de suas propriedades. Pode estar em conformidade com um ou mais tipos, dando origem a um ou mais conceitos (individuais). Por exemplo, um objeto material tem uma forma, é de um material particular e tem uma cor. Consequentemente, tal objeto pode ser referido por três conceitos individuais, cada um de um tipo diferente. Um cubo, uma coisa de madeira e uma coisa verde.

Por sua vez, uma classe (DIETZ, 2006) é uma coleção de objetos que estão em conformidade com o tipo associado. A classe dos carros é a coleção dos objetos em conformidade com o tipo carro. A extensão é uma relação entre um tipo e uma classe. Uma classe é a extensão de um tipo. Os carros da classe é a extensão do tipo de carro. A instanciação é uma relação entre um conceito e um tipo: cada conceito é uma instanciação de um tipo. O carro 16-EX-AF é uma instância do tipo carro.

Na concepção do paralelogramo ontológico, Dietz (2006) emprega ainda os conceitos de *õconformidadeö*, que é uma relação entre (a forma de) um objeto e um tipo. Diz-se que um objeto está em conformidade com um tipo. Assim, tem-se que o objeto denotado pelo sinal "16-EX-AF" está de acordo com o tipo de carro. Se a forma de um objeto está conforme a intensão de um tipo, um conceito pode ser gerado na mente de alguém que é uma instanciação desse tipo. O objeto é o referente do conceito.

As relações entre conceitos individuais e conceitos genéricos (tipos) e, conseqüentemente, entre objetos individuais e classes, são mostradas na Figura 17. Nesta figura, que se baseiam na Figura 16 (acima), os signos (nomes de predicados e nomes próprios) foram deliberadamente excluídos por não serem relevantes para a ontologia. Ontologia é considerada ser sobre a essência das coisas, não sobre como eles são nomeados. Considera-se ainda que a designação e a denotação tomam-se relevantes assim que se deseja comunicar. A figura resultante é chamada de paralelogramo ontológico. Ele explica como os conceitos (individuais) são criados na mente humana.

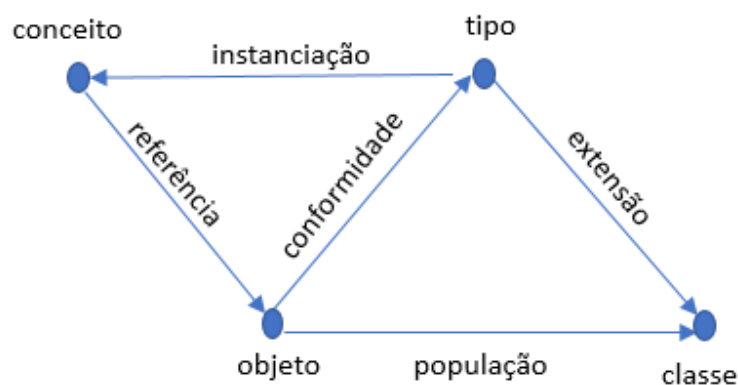


Figura 17: Paralelogramo ontológico  
 Fonte: Adaptado de DIETZ 2006; DIETZ, 2013.

As noções de sistema, de mundo e conhecimento factual são a base de fundamento para modelar a ontologia do mundo, cuja linguagem se baseia na *World Ontology Specification Language* (WOSL), descrita na subseção a seguir.

#### 4.1.3 *World Ontology Specification Language*

Embora a *World Ontology Specification Language* (WOSL) tenha um escopo amplo de aplicação, a fundamentação da OC de Dietz a utiliza para a especificação do modelo de



estado, contendo apenas o necessário para essa finalidade. A O.C de Dietz é trabalhada com a notação gráfica e baseada na linguagem de modelagem conceitual orientada a fatos, a saber, ORM-2 (HALPIN, 1998). Na WOSL pode-se: i) declarar tipos de fato; ii) definir tipos de fato; iii) declarar leis de existência; iv) declarar tipos de evento; v) definir tipos de evento; vi) declarar leis de ocorrência.

As figuras 18 e 19 mostram as formas pelas quais os tipos de *statum* (fatos dependentes) podem ser declarados. Pela declaração de um tipo *statum* entende-se que o tipo *statum* pertence à base do estado do mundo sob consideração. Os tipos de *statum* podem ser declarados de forma intensional ou extensional. Por intensional entende-se a notação do tipo *statum* como um tipo unário, binário, ternário, etc. Por extensional entende-se a notação de um tipo *statum* como uma classe, isto é, um conjunto de objetos semelhantes. Como convenção, as notações intensionais são referidas por uma letra minúscula (ou uma sequência de letras minúsculas), enquanto as notações extensionais são referidas por uma letra maiúscula (ou uma sequência de letras maiúsculas).

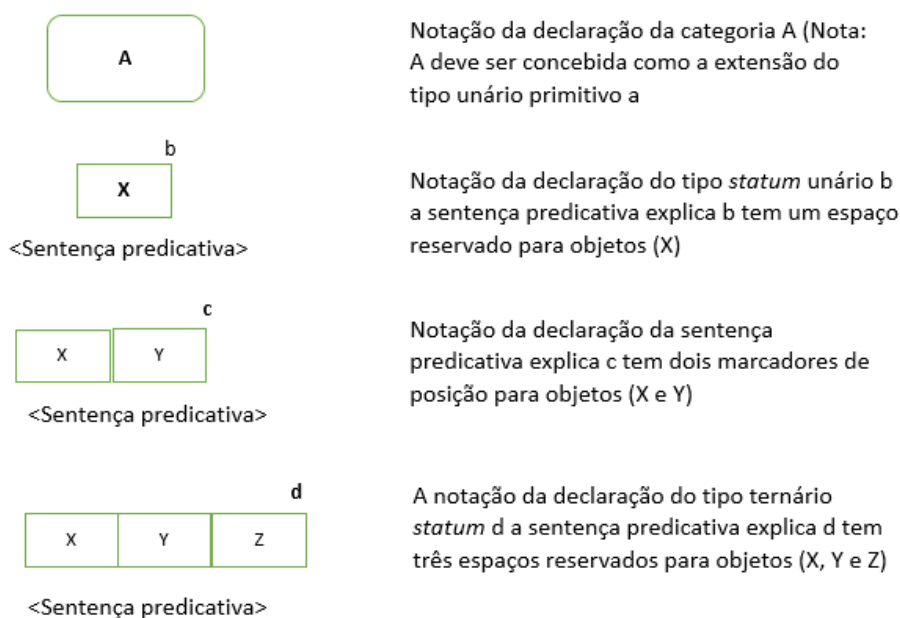


Figura 18: Declaração intensional tipo *statum* (fato dependente) (parte 1)

Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.

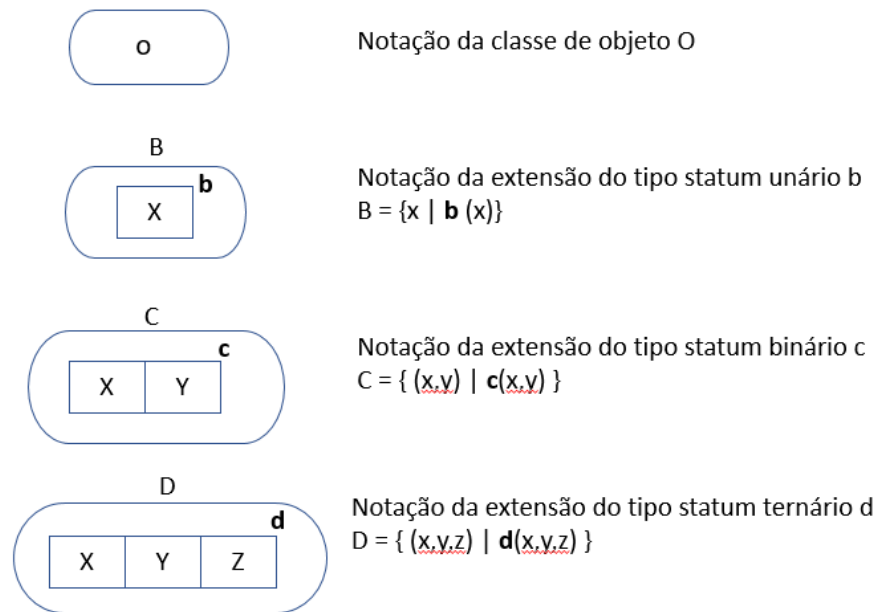


Figura 19: Declarações extensional tipo *status* (fato dependente) (parte 2)  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.

Como exemplos da declaração de um tipo de fato dependente unário, letra  $b$  na Figura 18, tem-se um tipo *peessoa* e um tipo *linguagem*. As frases predicativas abaixo do símbolo, como mostrado na Fig. 18 seria " $x$  é uma *peessoa*" e " $x$  é uma *linguagem*", respectivamente. As extensões, letra  $B$  na Fig. 19 destes tipos de fatos dependentes denotadas por "*PESSOA*" e "*LÍNGUA*", respectivamente, são definidas como segue:

$$\text{PESSOA} = \{x \mid \text{peessoa}(x)\}$$

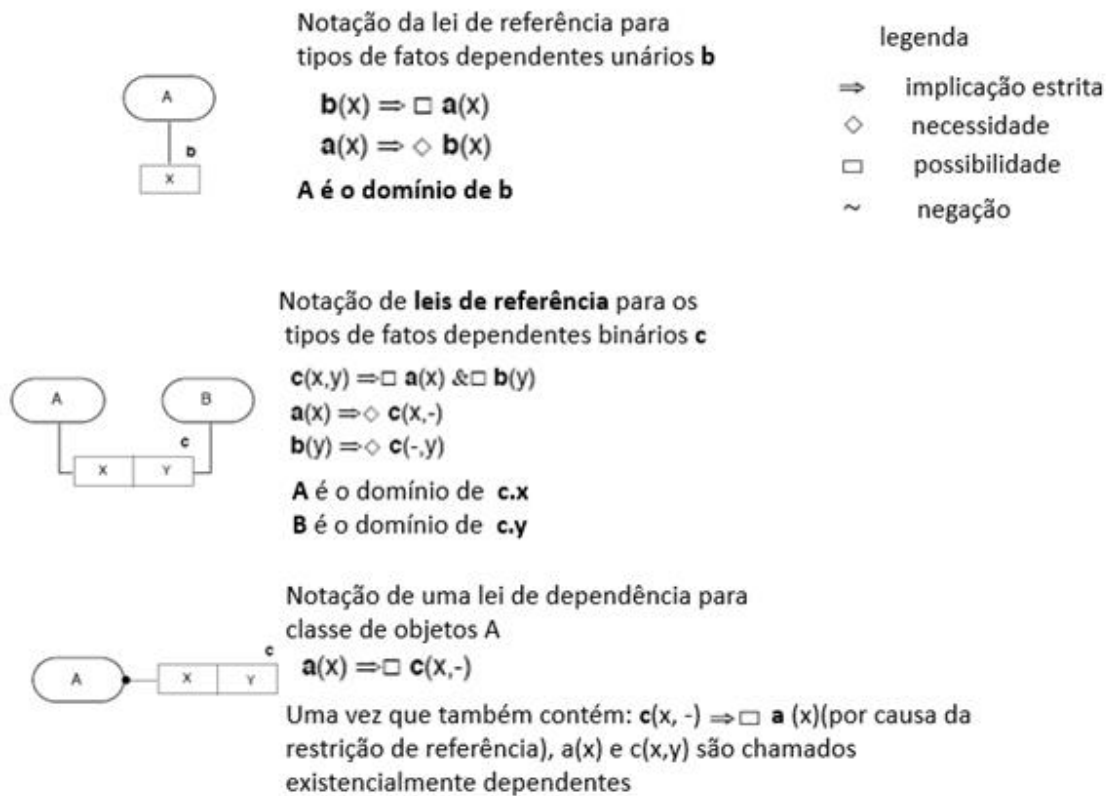
$$\text{LINGUA} = \{x \mid \text{linguagem}(x)\}$$

Um tipo de fato dependente binário ( $c$  na Figura 19) é apresentado da seguinte maneira: considera-se que *peessoas* falam *línguas*. A sentença predicativa pertencente a esse tipo de *fato* dependente é " $x$  fala  $y$ ", e a extensão do tipo fato dependente *õfalaö* é definida como:  
 $\text{FALA} = \{ \langle x, y \rangle \mid \text{fala}(x, y) \}$

Embora haja fatos dependentes ternários ou de maior aridade, estes são mais raros do que os fatos dependentes binários. Um exemplo de um tipo de fato dependente ternário seria o curso  $x$  está agendado para a aula  $y$  na sala de aula  $z$ . Tipos de fatos ternários e de maior aridade

podem, na maioria das vezes, ser reduzidos a um número de tipos de fatos binários por meio da agregação.

A relação entre a notação intensional de um *statum* (fato dependente) tipo "a" e a sua notação extensional "A" é:  $A = \{x | a(x)\}$ . Uma categoria é uma classe primária. Na ontologia de cada mundo há pelo menos uma categoria. Todas as outras classes são a extensão de um tipo *statum* (fato dependente), que é definido com base em uma ou mais classes, incluindo categorias por meio de leis de referência, como mostra a figura 20.



As leis que requerem a coexistência de *statum* (fatos dependentes) são apresentadas na Fig. 21. As leis que proíbem a coexistência de *statum* (fatos dependentes) são apresentadas na Fig. 22. As leis apresentadas nestas figuras são as mais comuns. Outras leis especiais são possíveis. Geralmente, eles não podem ser facilmente expressados em um diagrama. O conjunto de instâncias de um tipo *statum* (fatos dependentes) em um estado legal de um mundo é chamado de uma população legítima do tipo *statum* (fatos dependentes).

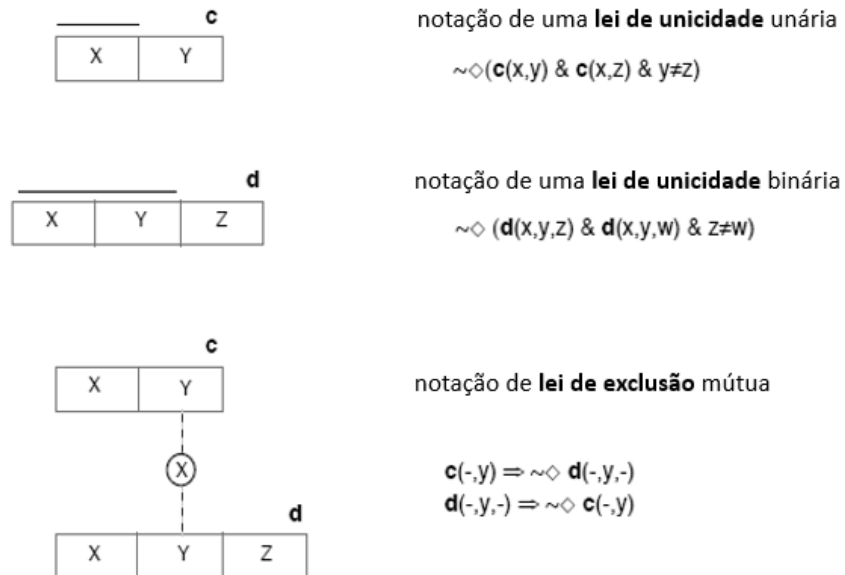


Figura 21: Exclusão de coexistência  
 Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010.

A figura 22 é um exemplo da lei de unicidade. Ela acrescenta à lei de referência (do papel do membro x para a ASSOCIAÇÃO) e à lei de dependência, em que cada associado não pode ocorrer mais de uma vez, em uma população legítima do tipo *statum* (fato dependente) **associado** (*member*). Combinado com a lei de dependência isso significa que cada associação ocorre exatamente uma vez em uma população legítima de **associado**.

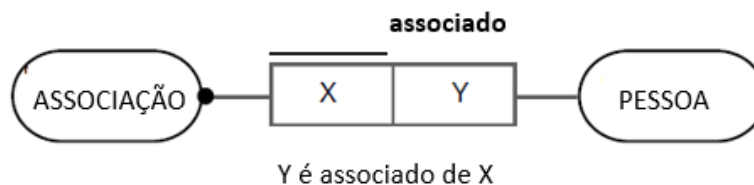


Figura 22: Lei de unicidade  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.

A partir das categorias declaradas e tipos *statum* (fatos dependentes), novos tipos *statum* (fatos dependentes) são definidos como tipos de *statum* (fatos dependentes) derivados. Consideram-se quatro tipos de derivação: partição, agregação, especialização e generalização, como mostrado nas figuras 23 e 24.

- Partição é a definição extensional de um tipo *statum* (fatos dependentes) com base em um ou mais papéis de outro tipo *statum*. Se todos os papéis forem tomados (o que requer que não haja lei de unicidade especial), se fala de agregação.
- Agregação é a concepção de um tipo de objeto composto como um (novo) tipo de objeto. É equivalente à noção de objetivação em ORM (Halpin, 1998). Um exemplo seria o fato de um homem e uma mulher serem casados, como uma instância do (novo) **casamento** como tipo de fato unário. Modela-se este tipo *statum* (fato dependente) como a (nova) categoria CASAMENTO. Cada casamento é identificado de forma única.
- Especialização é um subtipo de uma categoria ou de uma classe. Um tipo de especialização é sempre, em última instância, um subtipo de uma categoria (ou de uma classe que é a generalização de um número de categorias). Os objetos na extensão do tipo de especialização são identificados como objetos na categoria a que pertencem. Exemplo para especialização seria ESTUDANTE que é um subtipo de PESSOA.

- A generalização é um tipo que, em última análise, engloba a união de duas ou mais categorias. Os membros de um tipo de generalização têm identificadores de conjuntos de nomes diferentes. Um exemplo de uma generalização é o TRANSPORTE, definido como a união de CARRO, AVIÃO e NAVIO.

Este conjunto de tipos distintos não é exaustivo e inclui apenas os mais utilizados na modelagem conceitual adotada na EO de Dietz.

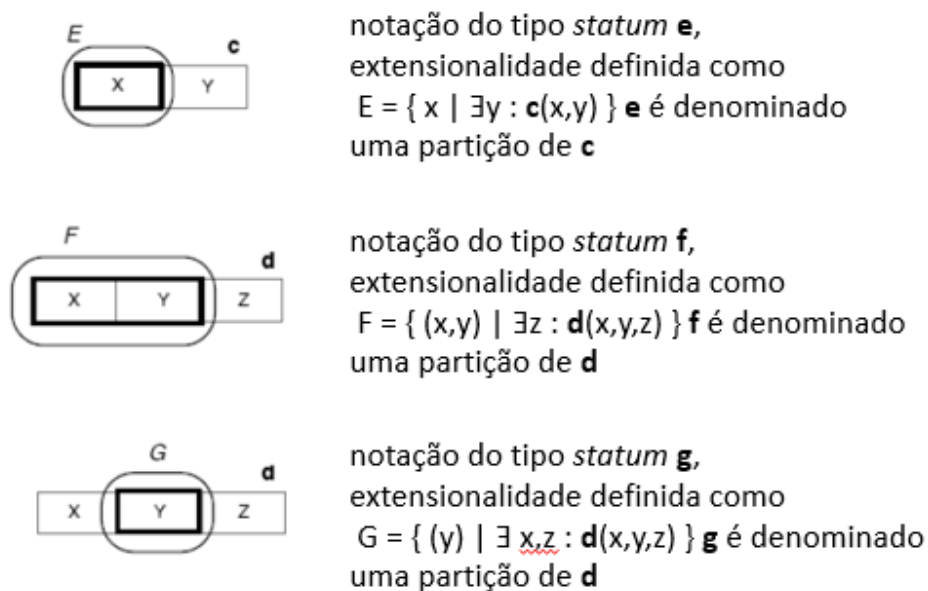


Figura 23: Derivação dos tipos *statum* (fatos dependentes) como partições  
 Fonte: adaptado de DIETZ , 2006.

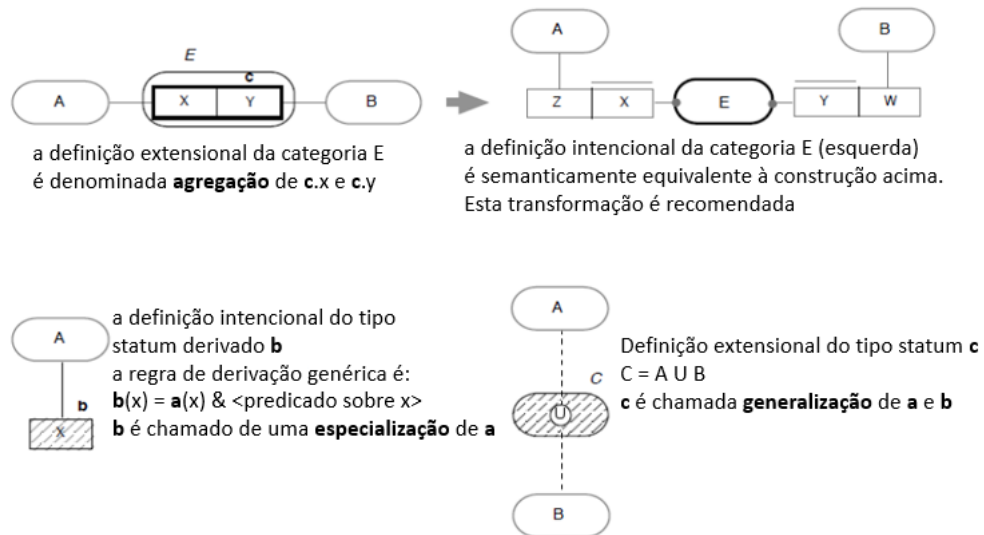


Figura 24: Agregação, especialização e generalização  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006

Por sua vez, na declaração de tipos de tipos de *Factum* (fatos independentes) distinguem-se dois tipos de leis de ocorrência: as leis de pré-requisito e as leis de preclusão (*preclusion*). Uma lei de pré-requisito determina que uma transição deva ocorrer antes de outra transição. Como exemplo, um empréstimo de um livro não pode ter terminado se não tiver sido iniciado. Uma lei de preclusão proíbe que uma transição ocorra após (outra) transição ter ocorrido. Como exemplo, se uma associação tiver sido encerrada, não é mais possível pagar uma taxa relativa a ela. A Figura 27 mostra como as leis de ocorrência são especificadas.

A figura 25 apresenta a notação da declaração do tipo *factum* unário  $f$ , relativo à classe de objeto  $A$ . A sentença predicativa indica que  $f$  tem um espaço reservado para objetos ( $X$ ).

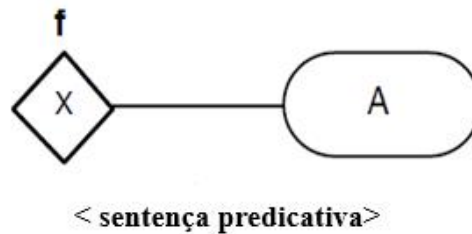


Figura 25: Declaração de um tipo *factum* (*fato independente*) unário  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.

A Fig. 26 é um exemplo de declaração de um tipo de *factum* (fato independente). Uma associação particular, referida por um valor de X, começa a sua existência operacional no momento da criação do *factum* a "associação X foi iniciada". A existência operacional de um objeto é definida como a condição eficaz ou utilizável. A partir do momento em que a instância correspondente da associação X do tipo *factum* foi iniciada, a associação pode ser usada para essa finalidade.

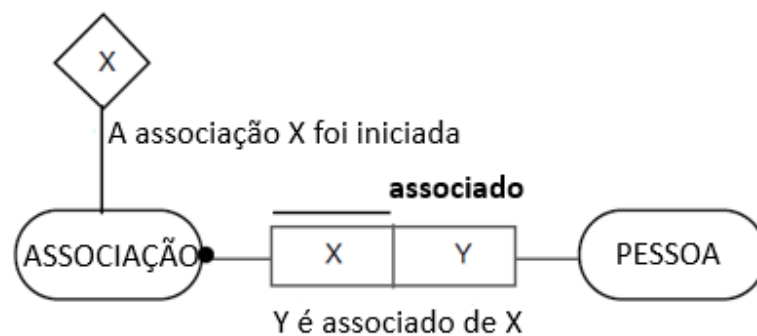


Figura 26: Exemplo de declaração de um tipo *factum* (fato independente)  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.



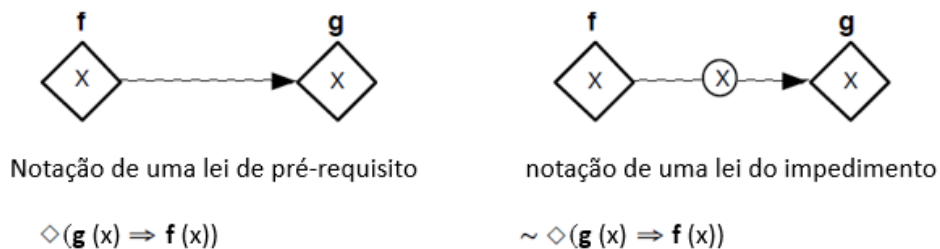


Figura 27: Especificação da lei de ocorrência  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006.

A lei de precedência na figura 27 mostra que a criação do *factum* (fato independente)  $g(X)$  só pode ocorrer se a criação do *factum* (fato independente)  $f(X)$  tiver ocorrido anteriormente. A lei de preclusão afirma que se a criação do *factum* (fato independente)  $f(X)$  ocorreu, a criação do *factum* (fato dependente)  $g(X)$  não pode ocorrer.

Considerando que nem todos os conhecimentos factuais podem ser expressos como uma predicação sobre um ou mais objetos denomina-se nesse caso como propriedades de tipos de fatos. Estes são sempre mapeamentos matemáticos de uma classe de objetos em uma escala. Uma escala é um conjunto de valores ordenados. Principalmente, os valores são números, inteiros ou reais, embora nem todos os cálculos possam ser permitidos.

Cada escala é de um tipo em escala particular. Os tipos de escala aqui trabalhados são: i) ordinal (O): é uma relação de ordenação binária:  $x > y$ ,  $y > z$ , por exemplo, dureza das rochas; ii) intervalo (I): a exemplo da temperatura ou tempo, trata-se de uma unidade de medição livre, com o ponto zero livre como 20 horas, é uma hora após as 19 horas; iii) proporção (ratio) (R): a exemplo do comprimento e da massa é uma unidade de medição livre e um ponto zero fixo, como por exemplo,  $2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$  e, iv) absoluto (A): refere-se a todos os casos de contagem com unidade de medida fixa e ponto zero fixo, por exemplo, 2 cestas de 3 maçãs = 6 maçãs.

Associada à noção de sistema a OC de Dietz também trabalha com a noção de modelo de sistema. Dietz (2006) advoga que investigar sistemas se resume principalmente em construir modelos e analisar os seus comportamentos. A subseção a seguir descreve a noção de modelo empregada.

#### **4.1.4 Noção de modelo**

A construção de modelos é uma atividade inerente ao ser humano, que por meio da abstração procura selecionar elementos essenciais à criação de esquemas, com os quais poderá contar para adquirir novos conhecimentos. A literatura apresenta diferentes algumas reflexões acerca do termo:

Segundo Sayão (2001), a partir da formulação de hipóteses e da estruturação de modelos o homem é capaz de novos esclarecimentos, de compreender novos fenômenos e eventos.

Frigg e Hartmann (2006) afirmam que modelos são de importância central em muitos contextos e considerados um dos principais instrumentos da ciência moderna.

Na visão de Campos (2004), conhecer é um processo advindo do ato de modelar, ou seja, o processo de conhecer equivale à construção de modelos do mundo a ser construído que permitem descrever e fornecer explicações sobre os fenômenos observados pelo homem.

Smith (2001) sugere que modelagem é um exercício de abstração, uma definição de limites, de onde se descobre e define relacionamentos e onde se cria informação quando esta não está disponível.

Para Totland (1997), a construção de modelos oferece um modo mais autêntico de fazer ciência, uma vez que apenas com modelos se pode prever o desconhecido. Segundo esse estudo existem várias e até bastante divergentes definições para modelagem (*modeling*; *modelling*), sugerindo que, consoante ao domínio de aplicação, da abordagem e do autor, mudam os entendimentos para tal conceito. Desse modo, as seguintes abordagens são apresentadas pelo autor, para o termo modelagem:

- representação da realidade;

- representação de determinada teoria;
- modelo de aprendizagem;
- instrumento para a aprendizagem;
- explicação formal e generalizada de um fenômeno;
- modo de simplificar a realidade;
- sistema que permite estimular ou antecipar determinado acontecimento ou comportamento;
- abstração de algo com vista à sua compreensão, antes de se iniciar a sua construção;
- instrumento a serviço da ciência contemporânea;
- abordagem a serviço da engenharia do conhecimento;
- essência da ciência e *habitat* da epistemologia;
- exercício de abstração, delimitação, definição de relações e criação de informação onde não está disponível.

A noção de modelo adotada por Dietz (2006) é uma noção de papel. Para esse autor, alguma coisa não é um modelo *per se*, em algum sentido absoluto, mas pode ser usado como um modelo. Três tipos de sistemas podem ser distinguidos: sistemas concretos, sistemas simbólicos e sistemas conceituais. O exemplo apresentado para ilustrar essa visão é a de que qualquer sujeito usando um sistema A, que não esteja diretamente ou indiretamente interagindo com um sistema B, para obter informações sobre o sistema B, está usando A como um modelo para B.

Nesse caso, suas relações são representadas no triângulo do modelo, como exibido na figura 28.

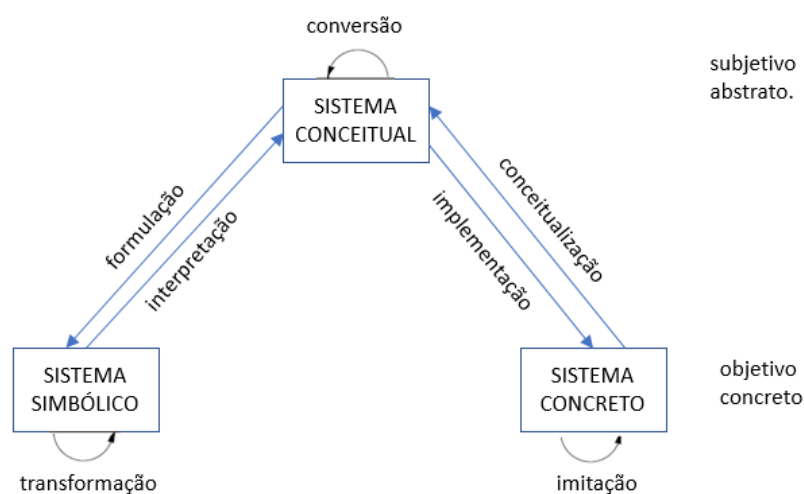


Figura 28: Triângulo do modelo  
 Fonte: Adaptado de Dietz (2006)

Na parte de cima do triângulo do modelo (FIG. 28) encontram-se o que se denominou coisas subjetivas e abstratas. Elas só existem na mente humana. Na parte de baixo encontram-se as coisas objetivas e concretas. Os sistemas simbólicos são uma subclasse de sistemas concretos. Sua característica distintiva é que os elementos são sinais. Um sistema de tipo  $X$  que é usado como um modelo para algum sistema  $S$  é um modelo de tipo  $X$  de  $S$ . Por exemplo, um sistema conceitual que é usado como um modelo de um carro é chamado um modelo conceitual do carro. Todas as relações entre os três tipos de sistemas são brevemente explicadas a seguir

No modelo do triângulo da figura 28, um modelo concreto de um sistema concreto é denominado imitação. Exemplos: um modelo de escala de um avião ou de um navio ou qualquer outra coisa concreta. A razão para construir uma imitação de um sistema é geralmente que é mais fácil, mais barato, menos perigoso, entre outros, estudar o modelo em vez do próprio sistema.

Já o modelo conceitual de um sistema concreto é chamado de conceitualização. Este tipo de modelo desempenha um papel importante em todas as ciências. Exemplos: a esfera geométrica como um modelo para corpos celestes, o sistema de controle (*feedback*) como um modelo de processos biológicos ou técnicos ou gerenciais, a rede de Petri como a conceitualização dos processos em um computador.

O modelo concreto de um sistema conceitual é chamado implementação. Exemplos são as pirâmides de Gizé que são uma implementação do conceito geométrico da pirâmide. Um processo computacional como uma implementação da Rede Petri, o processo de negócio como uma implementação do modelo de processo.

O modelo conceitual de um sistema conceitual é chamado de conversão. Exemplos: o conceito algébrico de um círculo ( $x^2 + y^2 = r^2$ ) é uma conversão de seu conceito geométrico (e vice-versa);  $V = a.t$  é a conversão algébrica do conceito físico do movimento acelerado uniformemente.

O modelo simbólico de um sistema conceitual é chamado formulação. Um sistema simbólico é expresso em alguma linguagem formal. As pessoas muitas vezes se tornam acostumadas com as notações em linguagens que eles equiparam as expressões com os modelos conceituais que eles representam. Um exemplo é o conceito algébrico de um círculo. Foi referido acima pela equação  $x^2 + y^2 = r^2$ , significando a noção que é expressa por ela, e não a notação. Contudo, como modelo simbólico, entende-se a notação.

O modelo conceitual de um sistema simbólico é chamado de interpretação. Interpretação é o inverso da formulação cujos exemplos são ensinar o significado de um diagrama de fluxo de dados; a decifração da Pedra de Roseta.

O modelo simbólico de um sistema simbólico é chamado de transformação. Também é muitas vezes chamado de tradução. No entanto, a tradução pressupõe compreensão do que está sendo escrito (ou falado). Por transformação entende-se transcodificação, por exemplo, de ASCII a EBCDIC, ou de Morse para a notação romana de letras, sem necessidade de compreender o significado do texto codificado.

Para os interesses da OC de Dietz (2006) há dois tipos de modelos conceituais, que são fundamentalmente diferentes: a modelo caixa branca (*White-Box* WB) e o modelo caixa preta (*Black-Box* BB). Ambos são discutidos a seguir. Deve-se ter em mente que um modelo conceitual é algo na mente. É distinto do sistema simbólico (esboço, diagrama, etc.) no qual ele pode ser formulado com o propósito de comunicá-lo a alguém ou a si.

O modelo de Caixa-Branca é uma conceituação direta da definição do sistema ontológico. Este modelo captura a construção e o funcionamento de um sistema enquanto abstração de detalhes de implementação. Estes são considerados irrelevantes. Um exemplo de um

modelo de WB é o modelo do átomo físico por Niels Bohr. É um modelo que explica a estrutura interna e a dinâmica de um átomo: um núcleo de prótons e nêutrons rodeados por elétrons que giram em torno do kernel em órbitas específicas. O modelo de caixa branca é adequado para a finalidade de construir ou mudar um sistema. É, portanto, o modelo dominante em todas as ciências da engenharia. A Figura 29 exhibe o modelo de caixa branca de um carro, que transmite a perspectiva da mecânica.

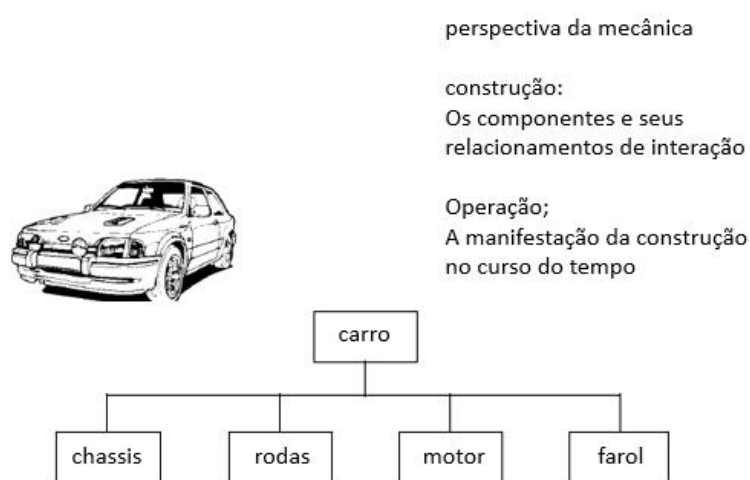


Figura 29: Modelo do sistema caixa-branca  
Fonte: Adaptado de DIETZ, 2006

Um modelo WB transmite a perspectiva de construção de um sistema que significa que se está interessado exclusivamente na construção e no funcionamento do sistema. Ao contrário, um modelo de caixa preta transmite a perspectiva da função em um sistema. Agora um está exclusivamente interessado em sua função e seu comportamento (externo). A relação entre as duas perspectivas é que a função e o comportamento são trazidos e explicados pela construção e operação do sistema. Função é um nome para o comportamento externo de um sistema em termos de seu sistema de uso. Por exemplo, dizer que os glóbulos vermelhos claros transportam oxigênio dos pulmões para outras partes do corpo humano, está discutindo as células em termos destas outras partes que usam o sistema de sangue, a fim de obter oxigênio. No entanto, o próprio sistema sanguíneo, isto é, observado a partir da perspectiva da construção, não "sabe" sobre o

transporte e sobre a necessidade de oxigênio. Ele faz exatamente o que está predeterminado a fazer.

A fim de manter os modelos WB de sistemas complexos gerenciáveis, a técnica de composição (de) construtiva é muitas vezes aplicada. É, de fato, a técnica para compor um sistema como uma construção de partes (elementos ou subsistemas). Há apenas uma maneira de fazer isso, que é ser fiel a como o sistema é (ou foi ou tem que ser) construído de fato. Qualquer outra forma de composição não renderia o mesmo sistema (como um despertador mecânico ou algum outro dispositivo). Na verdade, o que se faz ao identificar componentes de ordem superior é identificar subsistemas e cobrir, por assim dizer, seus núcleos, considerando apenas as interações entre esse componente e elementos ou componentes em seu ambiente. A vantagem de uma composição construtiva é que se pode focar em uma ou poucas partes (elementos ou componentes) sem ter que se preocupar com as outras partes.

O modelo Caixa-Preta, por sua vez, é um sistema conceitual que não tem relação direta com a construção e operação do sistema concreto que ela modela. Basicamente, em um modelo de caixa-preta, apenas as interações entre a composição e o ambiente são levadas em conta, mas de forma abstrata: elas são representadas como valores agregados de variáveis de entrada e saída. Portanto, pode-se muito bem fazer e usar modelos caixa-preta de um sistema sem conhecer a sua construção e operação. Um modelo caixa-preta de um sistema corresponde à perspectiva da função em um sistema, que significa "olhar para ele" do ponto de vista do uso do sistema.

As interações internas, assim como a produção do sistema, são condensadas na função de transferência. Ela define as relações entre as variáveis de entrada e de saída. Idealmente, a função de transferência é uma função matemática do domínio das variáveis de entrada para o domínio das variáveis de saída. Conhecer a função de transferência significa saber como o sistema responde às variações nos valores das variáveis de entrada alterando os valores das variáveis de saída. A Figura 30 mostra uma representação bem conhecida do modelo BB.



Figura 30: Representação do modelo Caixa-Preta  
Fonte: Adaptado de DIETZ, 2006

Conhecer a função de transferência significa saber como o sistema responde às variações nos valores das variáveis de entrada alterando os valores das variáveis de saída. Um exemplo de um modelo de caixa-preta é o modelo de controle ou de gestão das empresas. Apresenta qualquer empresa que consista em dois subsistemas: o sistema de gestão e o sistema gerido. Observe que este modelo é de fato a aplicação do modelo de controle geral da física para as empresas: o sistema de gerenciamento é igual ao sistema de controle e o sistema gerenciado é igual ao sistema controlado.

Uma advertência é dada em Dietz (2006) com relação aos modelos caixa-preta, que parece que esse tipo de modelo tem sido dominante, particularmente nas ciências naturais e sociais (economia, administração de empresas e ciências de gestão), que é repetidamente confundida com a noção de sistema. Essa confusão levou à "invenção" da noção do sistema teleológico. De acordo com essa noção, especifica-se a função do sistema em termos das variáveis de saída e suas inter-relações com as variáveis de entrada, mas isso significa que se criou um modelo caixa-preta do sistema. Para evitar qualquer mal-entendido, a noção de sistema aqui adotada neste documento é a noção de sistema ontológico, que é, na verdade, a única noção de sistema. Em relação ao termo "comportamento", em relação aos modelos caixa-preta ele será usado como a manifestação da função (transferência) ao longo do tempo.



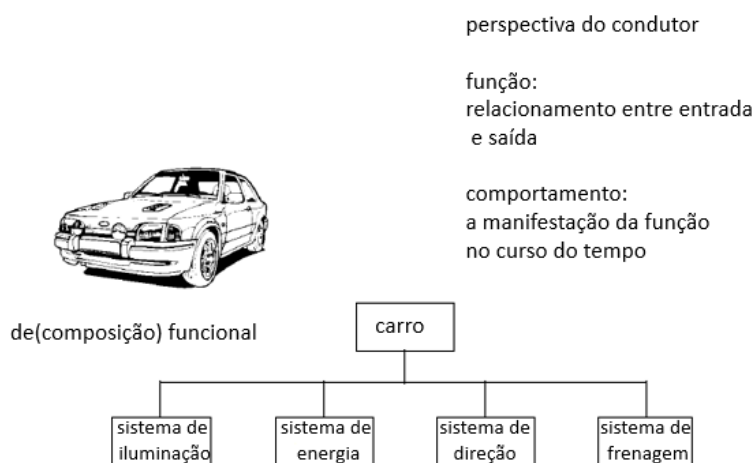


Figura 31: Modelo Caixa-Preta - Perspectiva do condutor  
Fonte: Adaptado de DIETZ, 2006

A Figura 31 representa o modelo de caixa-preta de um carro sob a perspectiva do motorista em um carro. Assim, o motorista é o sistema que usa e o carro é o sistema usado. Através da alteração dos valores das variáveis de entrada (por exemplo, a posição do volante) o condutor é capaz de alterar os valores das variáveis de saída (por exemplo, a direção do carro). Idealmente a função (transferência) é uma relação matemática entre as variáveis de entrada e as variáveis de saída. No entanto, para a maioria dos sistemas concretos, por exemplo, para carros, isso é quase impossível.

Se a função de transferência é muito complicada de entender, a técnica de decomposição funcional pode ser aplicada, através da qual o modelo de caixa-preta de um sistema é substituído por uma estrutura de submodelos de funções mais facilmente compreensíveis. A Figura 31 também mostra uma possível decomposição de um carro. Se um componente ainda é muito complicado, ele pode ser ainda mais decomposto. A decomposição exibida de um carro poderia ser muito útil para um instrutor de condução explicar sua funcionalidade para um novo aluno. Nota-se, contudo, que o conhecimento que se adquire sobre um sistema por meio da decomposição funcional é apenas conhecimento funcional, nada menos e nada mais. A única coisa que se faz na decomposição funcional é ajudar a explicar a funcionalidade de um sistema, como mostramos para o exemplo do carro.

A ideia de que a decomposição funcional leva em última instância a conhecer a construção do sistema é um mal-entendido generalizado. Para elaborar isso, um modelo caixa-preta é uma divisão puramente conceitual da função ou funcionalidade de um sistema, independentemente de sua construção e operação. Portanto, pode-se virtualmente qualquer decomposição adicionar ou remover livremente componentes funcionais. Por exemplo, poderíamos adicionar o subsistema de segurança à decomposição funcional do carro. Isto explica por que um número de analistas (diga-se N), dada à tarefa de modelar uma parte de uma empresa aplicando uma técnica orientada a função, pode terminar com N modelos diferentes, isto é, decomposições.

Exemplos de técnicas orientadas a função, ou modelo de caixa-preta, são o DFD (Diagrama de Fluxo de Dados) e IDEF0. Por fim, parece que as pessoas às vezes dizem que estão fazendo uma decomposição funcional, enquanto eles realmente estão fazendo uma (de) composição de construção. Nesse caso, é melhor evitar o termo "funcional" e lembrar que a decomposição construtiva é apenas o inverso da composição construtiva. Isso implica que não há liberdade alguma para escolher os componentes, uma vez que são totalmente determinados pela montagem real.

## **4.2 Teoria $\Psi$ - Desempenho na Interação Social**

Na seção anterior foi apresentado um conjunto de princípios teóricos pelos quais Dietz se baseia para estabelecer os fundamentos da Ontologia Corporativa. Como já mencionado, o método DEMO foi desenvolvido para construção dos modelos ontológicos em conformidade com os princípios teóricos da OC. Nesta seção, antes de se abordar o Métodos DEMO em si, que será discutido na seção 4.3, apresentam-se os fundamentos teóricos do DEMO. Esclarece-se que, assim como a OC de Dietz tem seus princípios teóricos, o DEMO foi desenvolvido a partir de um conjunto de axiomas e uma teoria, a qual se denominou Teoria  $\Psi$ , cuja letra grega refere-se à PSI.

De acordo com Dietz (1999, 2005, 2006, 2013) e Aveiro (2010), a teoria  $\Psi$ , ou teoria PSI, acrônimo para *Performance in Social Interaction*, em português traduzido como Desempenho na Interação Social (tradução nossa) é uma teoria sobre a essência ontológica das organizações, que explica e esclarece a sua construção e função, independentemente do seu tipo

ou ramo, seja na área pública ou privada. A essência aqui defendida não se refere à essência funcional da empresa, como aquela percebida por seus diversos públicos: acionistas, funcionários, gestão, para citar alguns, mas refere-se à função e construção como sendo: i) função: serviços coletivos que uma empresa oferece ao seu ambiente; ii) construção: atividades coletivas de uma empresa em que estes serviços são desenvolvidos e entregues. Incluem: o ser humano (ator) que executa essas atividades e a organização da empresa (ALBANI, et al, 2013; DIETZ E HOOGERVORST, 1998; AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013).

Na base de seus princípios, a teoria- se propõe a explicar como e porque as pessoas cooperam e, ao fazê-la, o negócio da empresa é produzido. Essa teoria está enraizada na teoria dos atos de fala concebida por Austin e desenvolvida por Searle, bem como na teoria da ação social de Habermas, na teoria dos sistemas de informação de Langefors e na ontologia sistêmica de Bunge. A teoria considera os atos de fala como um veículo para agir (AVEIRO, 2010; ALBANI, et al, 2013).

A teoria- , para Dietz e Hoogervorst (1998), é uma teoria ontológica, o que significa que ela diz respeito à natureza das coisas; neste caso, das organizações e dos sistemas de informação. As noções básicas de organização, ator, interação social, processos de negócios, dados de negócios, regra de negócios e sistema de informação são esclarecidas pela -teoria.

Pela teoria , o princípio do funcionamento de uma organização está no compromisso firmado entre os atores (funcionários, clientes, fornecedores) para o desenvolvimento de produtos ou serviços realizados por meio da cooperação de uns com os outros (DIETZ, 2005, 2006, 2013). É esse conhecimento que, conforme sugere Albani, et al (2013), confere às empresas o caráter de sistema social, que deve ser entendido no âmbito das categorias de sistemas sociais (BUNGE, 1979), nos quais os principais elementos são os seres humanos, em seu papel de indivíduos sociais, conferidos com autoridade competente e tendo a responsabilidade correspondente.

Na base da teoria há quatro axiomas e um teorema considerados essenciais para a O.C e, por sua vez, são a base para o Método DEMO (ALBANI, et al, 2013; AVEIRO, 2010; DIETZ, 1999, 2006; DIETZ E HOOGERVORST, 1998; DIETZ E BARJIS, 1999; DIETZ, et al 1998; DIETZ, et al, 2005; REIJS-WOUD, et al 2001), a saber: Operação, Transação, Composição, Distinção e Teorema das Organizações.

#### 4.2.1 Axioma Operação: Ator - Coordenação - Produção

Pela perspectiva da função e da construção de um sistema (SEÇÃO 4.1.1), entende-se que os serviços coletivos que uma empresa fornece ao seu ambiente são chamados negócios da empresa. Da mesma maneira, as atividades coletivas nas quais esses serviços são prestados e entregues, inclusive os atores humanos que realizam essas atividades, são denominadas empreendimento organizacional e representa a perspectiva de construção (AVEIRO, 2010).

Pelo axioma Operação, a propriedade de destaque nas organizações são os indivíduos. Nesse axioma, uma empresa é constituída por atores que executam algum papel na organização. Este ator é dotado de autoridade e responsabilidade. De modo geral, os papéis dos atores não coincidem ou mapeiam diretamente com as funções organizacionais existentes, como vendedor, secretária, contador, para citar alguns. Um papel de ator é definido basicamente como uma autoridade que é necessária e suficiente para ser executor em um tipo particular de transação (DIETZ, 2006).

Ao realizar seus papéis, os sujeitos realizam dois tipos de atos: i) Atos de Produção (atos-P), que ao serem executados produzem bens ou serviços (ou ambos) que são entregues ao ambiente da organização e; ii) Atos de Coordenação (atos-C) que acontecem quando os sujeitos cumprem compromissos firmados visando ao desempenho dos Atos de Produção.

Por consequência, tais atos resultam em Fatos de Produção (fatos-P) e Fatos de Coordenação (fatos-C), respectivamente. De acordo com Dietz (2006), um ato de produção é inerentemente *material* (como um ato de fabricação, de armazenamento e de transporte, entre outros) ou *imaterial* (como um julgamento ou uma decisão judicial, entre outros).

Um ato de coordenação é executado por um ator denominado Executor e direcionado a outro ator, denominado Receptor. Um ato-C consiste de dois atos simultâneos, um **ato de intenção**, onde um executor declara a sua õatitudo socialö, que pode ser um pedido, uma promessa, uma declaração, uma aceitação, para citar alguns, e um **ato de proposição**, no sentido de que o executante declara o fato e o tempo associado à intenção que resulta em um fato de coordenação (fato-C) (DIETZ, 1999; DIETZ, 1999; DIETZ, 2006; DIETZ e HOOGERVORST, 1998; DIETZ e BARJIS, 1999; DIETZ, et al 1998; DIETZ, et al, 2005; DIETZ, 2006).

Dietz (2006) explica que o atributo tempo refere-se ao período onde o fato efetivamente ocorreu. O tempo é sempre um período de tempo, a ocorrência atual do evento pretendido, em algum ponto deste período. Exemplos de indicações de tempo são: hoje às 11h23min; dia primeiro de abril de 2014 ou a semana 38 em 2013. A figura 32 a seguir representa o ato de coordenação.

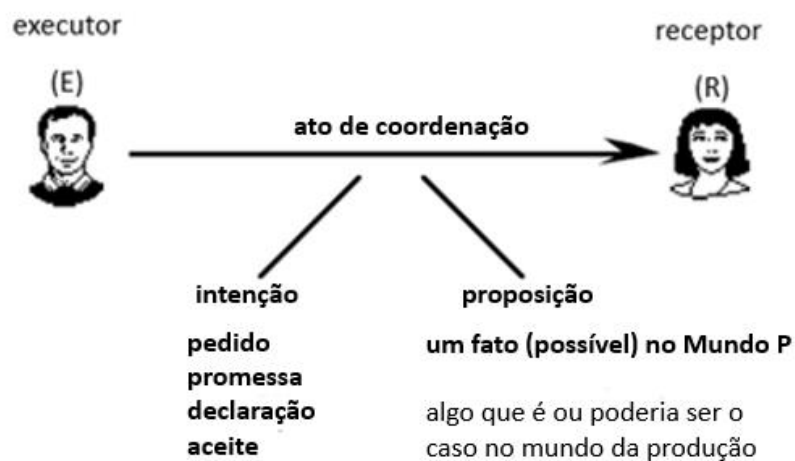


Figura 32: Representação do Ato de Coordenação  
Fonte: Adaptado de DIETZ, 2006

Um ato de coordenação (FIG.33) é apresentado a seguir (DIETZ, 2006, AVEIRO, 2010). Trata-se do pedido feito pelo sujeito João ao sujeito Maria para se tornar membro de uma biblioteca. A cada novo caso de uma pessoa se tornar um membro, cria-se uma nova instância de associação do tipo objeto. Nesse exemplo, a instância criada é conhecida como # 387. Um dos fatos relacionados a essa associação é que João se torna membro. O tempo "2014/01/04" é o tempo de criação pretendido do fato em uma linguagem mais convencional, é a data de início da associação.

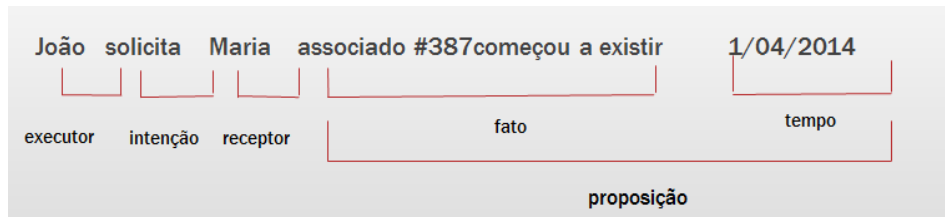


Figura 33: Padrão de notação de um Ato de Coordenação  
Fonte: Adaptado dos autores

Ao se distinguir os atos de produção dos atos de coordenação, dois mundos são considerados: o mundo da produção ou mundo-P, e o mundo da coordenação ou mundo-C. Assim, um mundo-P é um conjunto de fatos-P, e um estado de mundo C é um conjunto de fatos-C. Desse modo, Dietz (2006) explica que o estado do mundo-P, num ponto particular no tempo é o conjunto de fatos-P criados até aquele momento, e o estado do mundo-C em um determinado ponto no tempo é o conjunto de fatos-C criados até aquele momento.

A noção de fato mostra que ele pode ser criado, mas não pode ser desfeito. A única coisa que se pode fazer a um fato é corrigir erros é criar o *antifato* ou seja, um fato que restaura a situação anterior ao erro, num processo chamado cancelamento. A figura 34, a seguir, mostra a representação gráfica para o axioma produção.

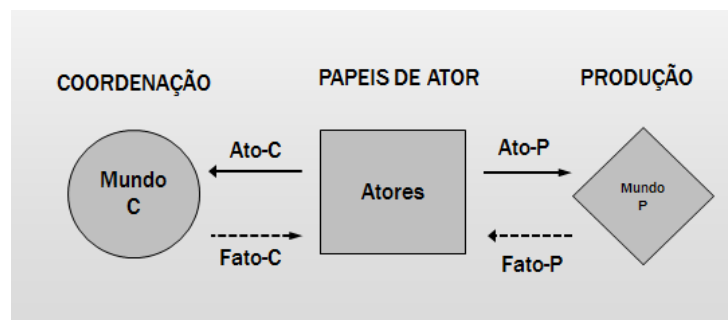


Figura 34: Representação gráfica do Axioma Operação  
Fonte: Adaptado dos autores

Na figura 34, o *círculo* é o símbolo atribuído à coordenação, um *quadrado* representa as funções dos atores e um *diamante* simboliza a produção. Por sua vez, a *seta simples* do quadrado atores para o *círculo* Mundo-c expressa que os atores executam atos-C. A *seta*

*tracejada* a partir do *círculo* do mundo-C para o *quadrado atores* expressa que os atores consideram o estado do mundo-C. Da mesma forma, a *seta simples* do *quadrado atores* para o *diamante*, que simboliza o mundo-P, expressa que os *atores* executam atos-P, e a seta *tracejada* a partir do *diamante* do mundo-P para *quadrado atores*, expressa que os atores consideram o estado do mundo P quando ativo (AVEIRO, 2010; DIETZ, 1999, 2006).

Atos de coordenação são também direta ou indiretamente relacionados aos atos e aos fatos de produção (DIETZ, 1999, 1999, 2006). Esse autor apresenta dois exemplos para explicar como isso ocorre. No primeiro, solicitar, prometer, declarar e aceitar o *fato de produção*: os produtos da ordem de serviço nº 1445 enviados para o endereço do cliente. Trata-se de um fato material, que só pode ser provocado por um ato material, ou seja, o transporte de bens físicos de um local para outro. No segundo exemplo: pode-se solicitar, prometer, declarar e aceitar o fato de produção imaterial: Fernando Flores tem o melhor artigo de LAP'02. Este é claramente um *fato imaterial*, a ser provocado por um *ato imaterial*. Este ato é uma decisão ou um julgamento por um júri que tem a autoridade necessária da comunidade LAP. Este júri pode tomar a decisão, mas não há uma afirmação de que uma decisão foi tomada.

No segundo exemplo, tal situação pode não fazer sentido sob o ponto de vista prático, mas importante do ponto de vista teórico, pois esclarece a distinção entre atos de produção (imateriais) e os atos de coordenação (DIETZ, et al, 2005; DIETZ, 2006). Somente se os jurados declararem (ato coordenação) o fato que Fernando Flores recebeu o prêmio de melhor artigo LAP'02, e somente se, posteriormente o fato seja aceito (pela comunidade LAP), é que o fato se torna verdadeiro. O júri exerceu sua autoridade de maneira socialmente responsável (o que é endossado pelo ato de aceitação da comunidade LAP). Estas são as condições necessárias e suficientes para a que fatos imateriais passem a existir. Suponha, por exemplo, que a comunidade LAP rejeite a afirmação do júri (por qualquer motivo). Nesse caso, o fato de produção não existirá, ou seja, Fernando Flores não tem o prêmio de melhor artigo de LAP'02.

Como já mencionado, um ator é um sujeito cumprindo determinado papel e, portanto, são os elementos (ativos) de uma empresa, ou seja, os motores da organização (DIETZ, 2006). O modo como os atores da organização se tornam ativos, bem como suas ações são guiadas e porque eles agem são descritos por Dietz (2006), para quem os atores operam de forma

autônoma; portanto não são acionados por eventos, ou seja, percorrem constantemente um ciclo para lidarem com sua agenda. Os autores têm algum motivo para agir ou não.

Uma *agendum*<sup>25</sup> é um fato-C com um tempo proposto, com o qual o ator se comprometerá em responder (DIETZ, 2006). Regras da ação orientam os atores a lidarem com sua agenda. Há uma regra de ação para cada tipo de *agendum*. Como consequência, esse ator, ao lidar com um *agendum*, executa um ou mais atos-C. Os destinatários destes atos-C são outros atores, onde os fatos-C resultantes são adicionados à agenda desses outros atores. Desse modo, atores continuam a fornecer seu trabalho aos outros atores. As únicas exceções a esta regra são os fatos-C finais.

A FIG. 35 a seguir, embora semelhante à figura 34, acrescenta três características dos atores: responsabilidade, autoridade e competência e são o primeiro passo para explicar por que os atores agem, conforme descrito em seguida.

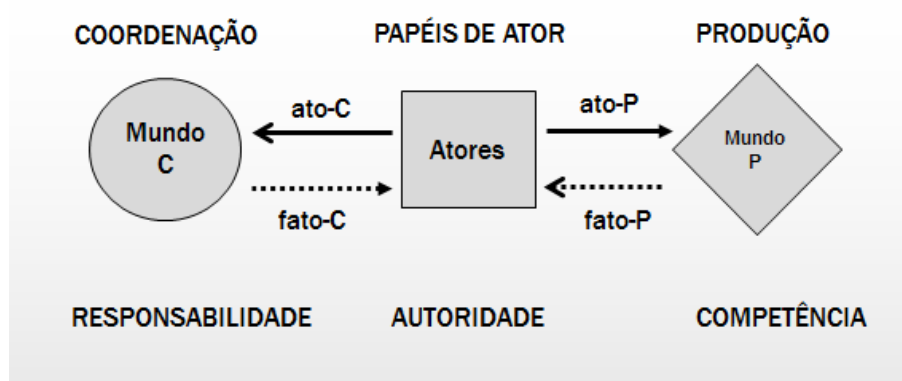


Figura 35: Representação para Responsabilidade, Autoridade e Competência  
Fonte: Adaptado dos autores

Pela figura 35, Dietz (2006) explica que a capacidade de um sujeito executar atos-P, bem como os atos-C correspondentes é designada pela *Competência*, que se manifesta principalmente na produção, onde o sujeito tem o conhecimento e experiência para ser um profissional de determinado campo. É por meio da competência que a *Autoridade* é exercida para

<sup>25</sup> A palavra "*agendum*" é a forma singular do (plural) palavra latina "agenda" e significa algo que deve ser feito. Em outras palavras, um *agendum* é um item de afazeres. Fonte: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/agendum>



se praticar algo em nome da instituição. Em virtude dos valores e normas da instituição que um ator representa - bem como dos valores e normas da cultura geral da sociedade do qual é membro - é esperado que ele exerça a autoridade concedida de forma responsável. Entende-se desse modo que a *Responsabilidade* se manifesta principalmente na coordenação.

#### **4.2.2 Axioma Transação: Padrão Universal de Transação**

Os atos de coordenação são executados como etapas realizadas em padrões universais, chamados transações. Estes padrões envolvem sempre dois papéis de ator, ou seja, o Iniciador e o Executor, e visam alcançar um resultado particular. Uma transação se desenvolve em três fases (FIG.43): a fase Ordem (fase O), a fase Execução (fase E), e a fase Resultado (fase R). (ALBANI, et al, 2013; AVEIRO, 2010; DIETZ, 1999, 2006; DIETZ E HOOGERVORST, 1998; DIETZ E BARJIS, 1999; DIETZ, et al 1998; DIETZ, et al, 2005; REIJSWOUD, et al 2001).

Na fase Ordem, o Iniciador e o Executor trabalham para chegar a um acordo sobre o resultado pretendido da transação, isto é, o Fato de Produção que o executor vai criar, bem como o tempo de criação previsto. Na fase Execução, esse fato de produção é realmente provocado pelo Executor. Na fase Resultado, o iniciador e o executor trabalham para chegar a um acordo sobre o fato de produção realmente produzido, bem como o tempo real de sua criação. Ambos podem divergir do que foi originalmente solicitado. Somente se este acordo for alcançado é que o fato de produção passará a existir. Cada uma dessas fases é apresentada na figura 36, a seguir.

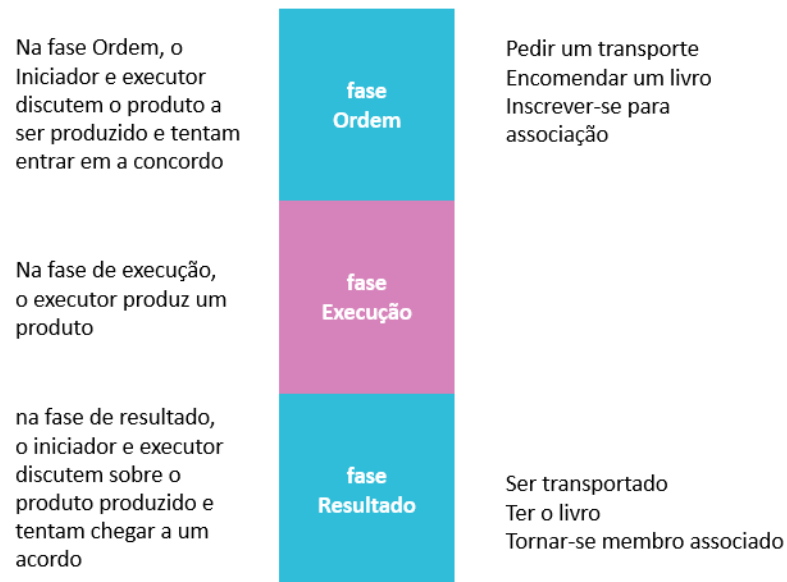


Figura 36: Padrão OER  
Fonte: Adaptado de DIETZ, 2013

Cada transação é uma instância de um tipo particular de transação. Este tipo de transação corresponde ao tipo do fato-p que é o alvo ou o resultado da transação. A noção de papel de ator é definida como a autoridade para ser o executor de um tipo exato de transação (DIETZ, 2006).

A partir do padrão universal de transação OER, as transações ocorrem por meio de padrões como o padrão básico de transação (FIG. 37) e o padrão completo da transação.

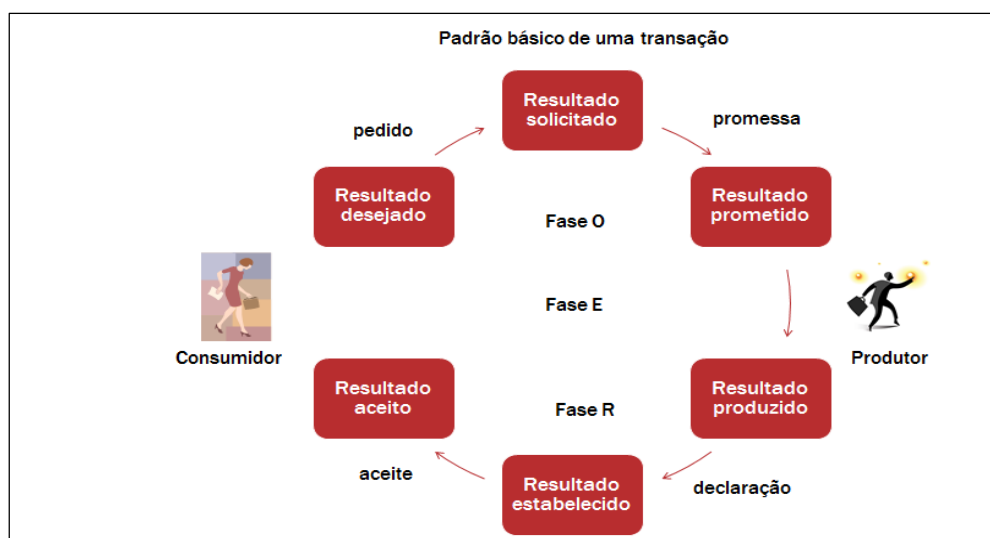


Figura 37: Padrão Básico de Transação  
 FONTE: adaptado de DIETZ, 2006; DIETZ, 2013.

Um exemplo de uma transação básica é apresentado por Dietz (2006) e Aveiro (2010) e descrito a seguir. Trata-se de uma transação conduzida numa comunicação entre dois sujeitos, um no papel de iniciador, e o outro, no papel de executor no contexto de uma floricultura, no momento da compra de um buquê de flores por um cliente (C) a partir de uma florista (F):

- (1) C: Eu gostaria de tal buquê
- (2) F: Muito bem senhor
- (3) <efetiva entrega do buquê ao cliente>
- (4) F: Aqui está
- (5) C: Obrigada

Linhas 1 e 2 constituem a fase **Ordem** da transação; a linha 1 contém a *solicitação* da proposição de que o cliente tenha um buquê em especial, e a linha 2, a *promessa* correspondente. Linha 3 constitui a fase de **Execução** e refere-se ao **ato de produção** e ao **fato de produção**. Linhas 4 e 5 constituem a fase **Resultado** da transação; linha 4 contém a *declaração* de que o cliente teve o buquê, e a linha 5 a *aceitação* correspondente.

As cinco linhas constituem uma transação em linguagem natural. Apresenta-se a seguir a transformação na notação padrão:

- (1) C: pedido: F: Cliente quer um buquê B: o mais rápido possível
- (2) F: promessa: C: Cliente terá um buquê B: o mais rápido possível
- (3) <efetiva entrega do buquê ao cliente>
- (4) F: declaração: C: Cliente tem um buquê B: agora
- (5) C: aceite: F: Cliente tem um buquê B: agora

O fato da proposição é idêntico nas linhas 1, 2, 4 e 5. É também mais especificado: refere-se a um tipo buquê, chamado B. O que também torna explícita é a parte tempo da proposição. Eles se diferem. Na conversação Ordem, o tempo é *o mais cedo possível*. Ele deve ser considerado como o valor padrão que raramente é explicitado na comunicação real (verbal ou não verbal). O mesmo vale para o valor "agora" na conversação Resultado. (DIETZ, 2006, p.91).

Algumas observações podem ser feitas: i) a notação padrão revela a dependência do contexto das conversações verbais; ii) ao invés do valor padrão "o mais cedo possível", o cliente poderia ter dito, por exemplo, "amanhã ao meio-dia". Em seguida, o valor do tempo na conversação Resultado poderia ser amanhã ao meio-dia ou talvez um pouco mais tarde; iii) o leitor pode perguntar a si mesmo por que o pagamento das flores é omitido.

Os símbolos presentes para representar uma transação são descritos na figura 39 da seguinte maneira. Vale ressaltar que foram mantidas as siglas em inglês no padrão básico de transação mostrado pela figura 38, por ser o padrão adotado pelo DEMO. O quadro branco representa um ato-C e um círculo branco representa um fato-C. Um quadro cinza representa um ato-P e um diamante cinza um fato-P. O ato-C inicial é desenhado com uma linha cheia, como o fato-C. Ao fundo, são indicadas as três fases. Cada ato e fato pertencem a uma delas. Os quadros cinza denominados "iniciador" (*initiator*) e "executor" (*executor*) e representam as áreas de responsabilidade dos atores.

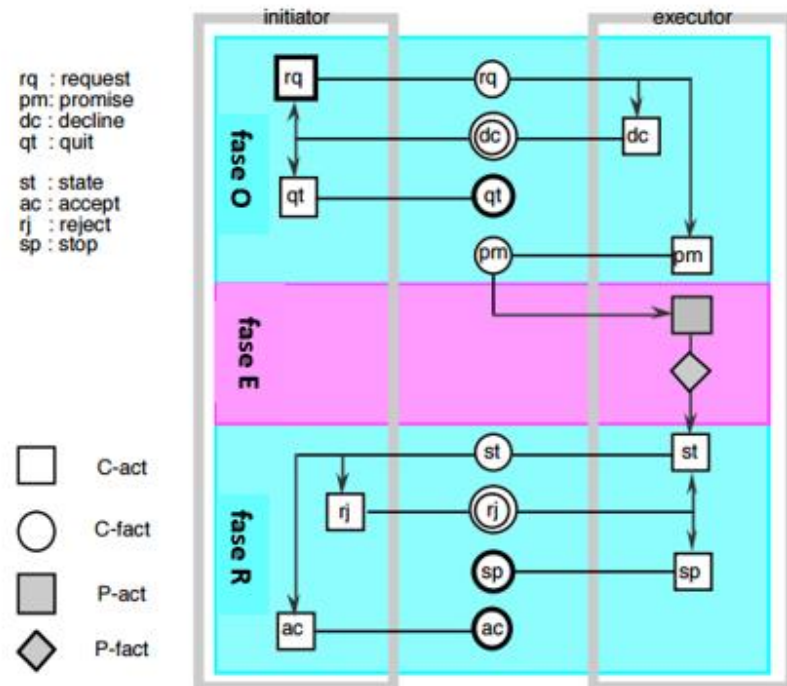


Figura 38: Padrão Básico de Transação  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

O padrão básico é sempre repassado através da criação de um novo fato-P. Ao realizar um ato-C, não significa que haja uma comunicação oral ou escrita. Cada ato não verbal pode ser considerado como um ato performativo (comunicativo). A *promessa* e a *aceitação* são muitas vezes realizadas, por exemplo, por um aceno de cabeça ou outro ato não verbal (DIETZ, 2006).

Denomina-se padrão básico (FIG. 39) quando o iniciador e o executor mantêm o consentimento de seus atos. Entretanto, ambos podem discordar. Em vez de prometer, responde-se a um pedido rejeitando-o ou, em vez de aceitar, responde-se a uma declaração rejeitando-a. A razão para a recusa de um pedido do executor ou pela rejeição de uma declaração do iniciador é, em princípio, uma mistura das três pretensões de validade (DIETZ, 2006, p.93).

- i) Ela leva o processo ao estado intersubjetivo "declinado" ou "rejeitado", respectivamente. Esses estados são indicados por um disco duplo, que são os estados

de discussão. Se uma transação termina em um estado de discussão, os dois atores devem discutir a situação e negociar sobre como sair dela;

- ii) Um estado de discussão é diferente de um estado normal. Embora apenas um dos atores que participam seja capaz de sair de um estado de discussão é essencialmente uma discussão entre as duas partes, ao longo dos quais não podem ser previstas;
- iii) Discussões menos problemáticas são aquelas sobre a pretensão de verdade e a pretensão de sinceridade. Na primeira, chega-se ao compromisso ou simplesmente é impossível ao executor prometer ou ao iniciador aceitar. Na segunda, ambos confiam uns nos outros ou não. As discussões mais problemáticas são aquelas sobre a reivindicação de justiça, pois podem acabar em um impasse (DIETZ, 2006, p. 93).

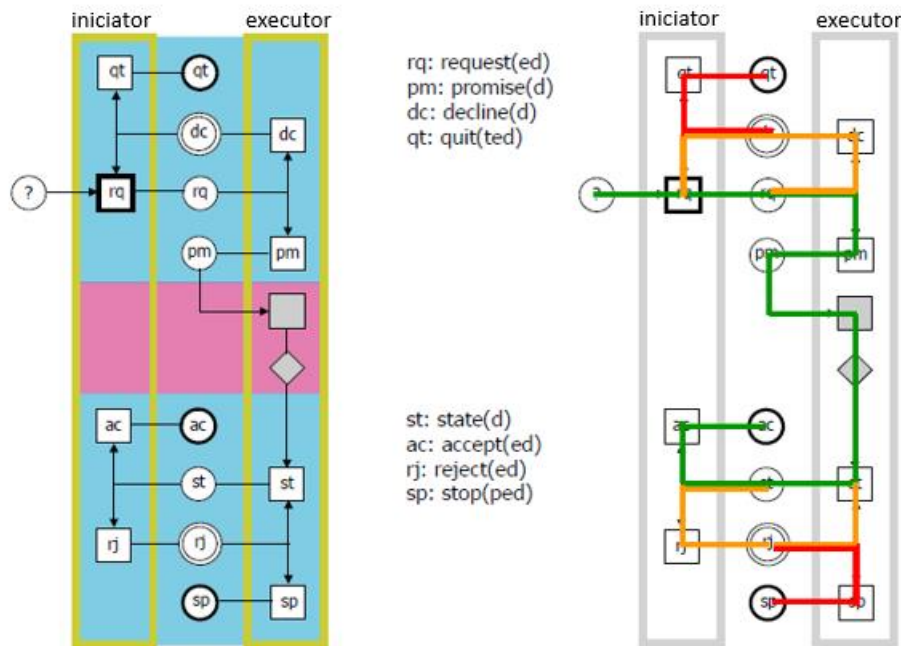


Figura 39: Padrão básico de transação  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013

O padrão básico da Figura 39 estendido com os dois padrões de divergência, passa a ser denominado padrão completo como mostra a figura 40. O padrão completo trata todas as exceções possíveis que podem ocorrer em uma transação e é constituído pelo padrão básico e por

quatro padrões de cancelamento. Isso ocorre quando o iniciador ou o executor de uma transação podem querer cancelar um ato (o que pode resultar em uma reversão parcial ou completa da transação). Esses padrões de cancelamento são referenciados como revogação de um ato de pedido, de um ato de promessa, de um ato de declaração e de um ato de aceitação. Os quatro padrões de cancelamento se encontram nos lados esquerdo e direito da Figura 40 e descritos em detalhes a seguir. As setas pontilhadas representam pré-condições. Assim, por exemplo, para cancelar uma aceitação, o ato de aceitação deve ter sido executado.

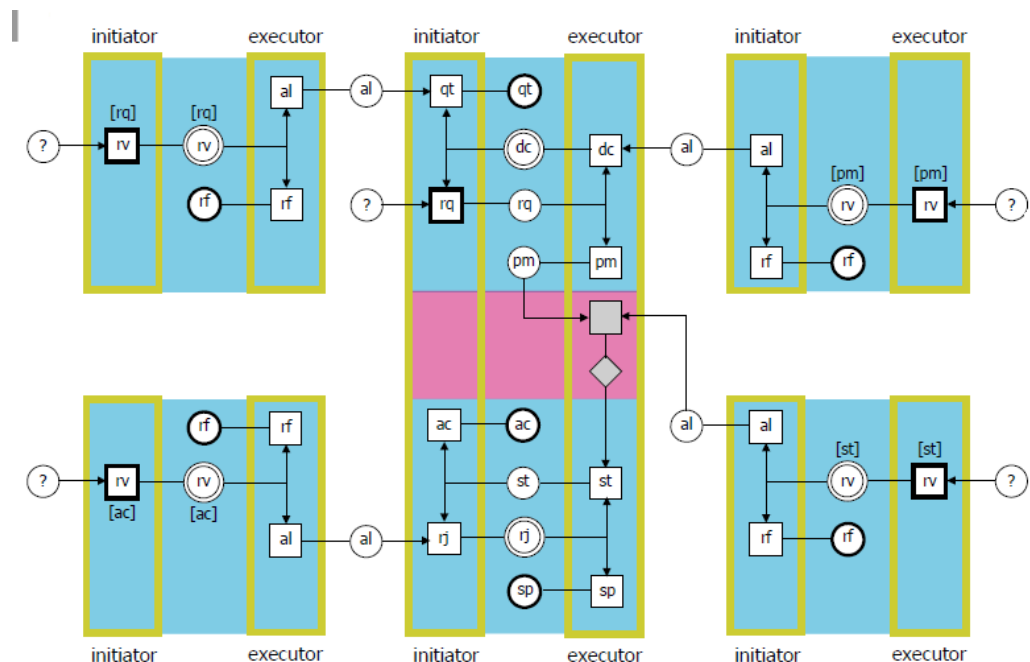


Figura 40: Padrão completo de transação  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A revogação do pedido (FIG.41) ocorre quando o iniciador por algum motivo se arrepende do pedido. O ato "cancelar" pelo iniciador leva o processo ao estado de discussão "cancelado". A partir do estado "permitido" que é atingido, o cliente encerra a transação. Depois disso, ele ou ela pode começar imediatamente um novo. O estado "recusado" é um estado final para o cancelamento, o que significa que o fato C "solicitado" é mantido.

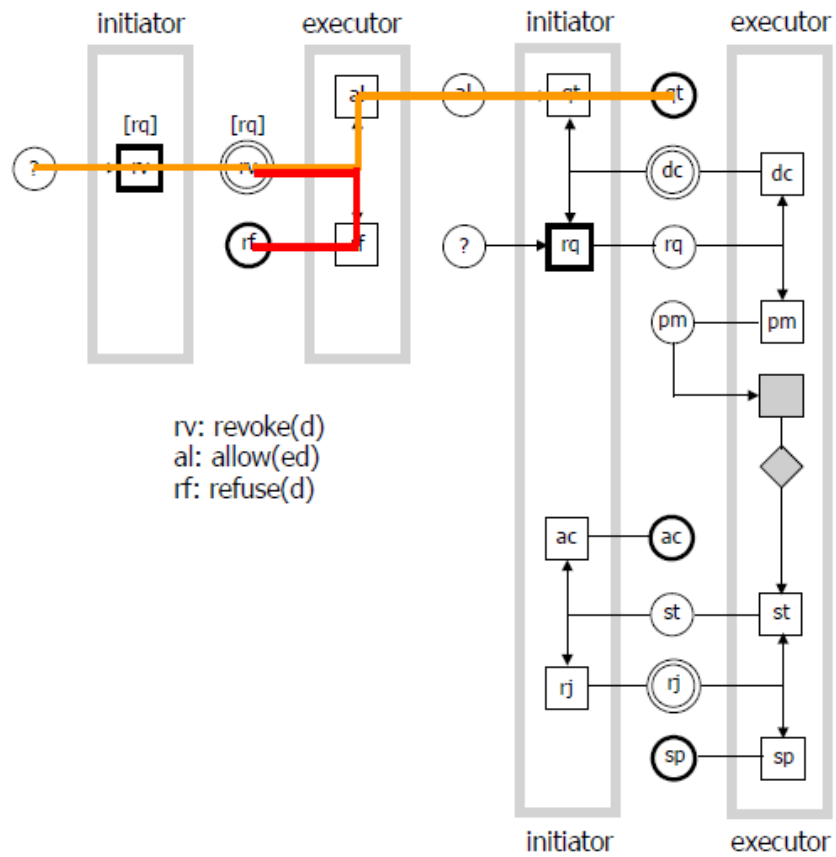


Figura 41: Padrão de revogação de um pedido  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A revogação de uma promessa (FIG. 42) acontece quando o executor cancela uma promessa após ter prometido. O iniciador tem duas opções: permitir o cancelamento e o processo de transação cessa, e o estado de discussão passa a ser "declinado".



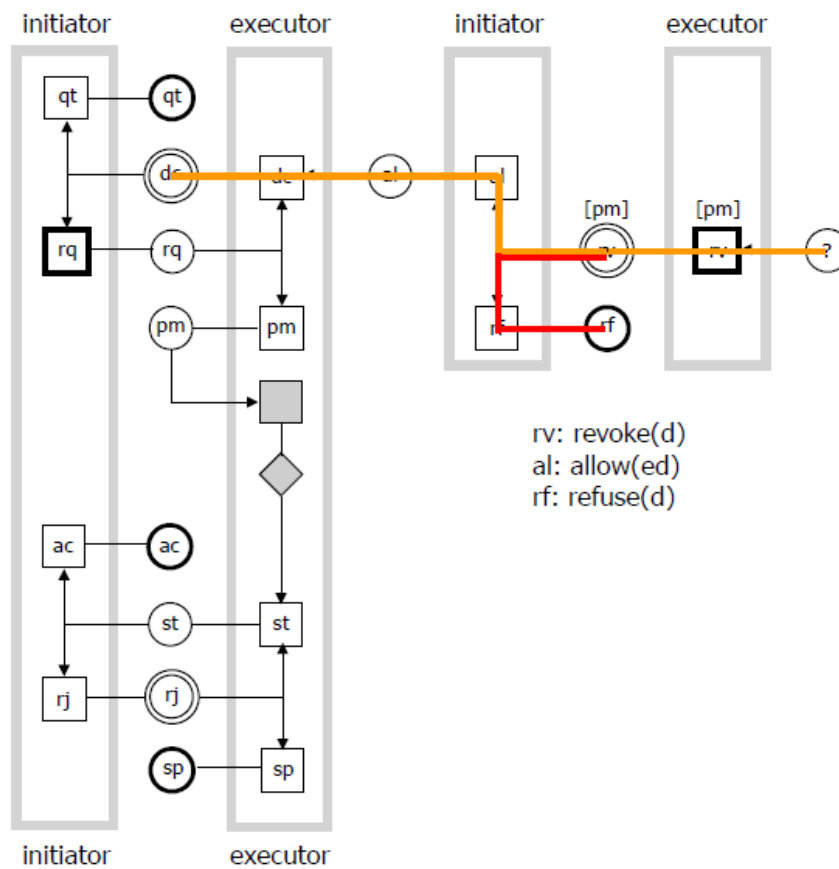


Figura 42: Padrão de revogação de uma promessa  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A revogação de uma declaração (FIG 43) ocorre quando o iniciador recusa a resposta do estado "cancelado", o que significa que ele esteja disposto a aceitar o que lhe foi entregue. O estado "recusado" é um estado final para o cancelamento, o que significa que o fato-C continua. A ação subsequente do cliente, então é realizar o ato de aceitação.



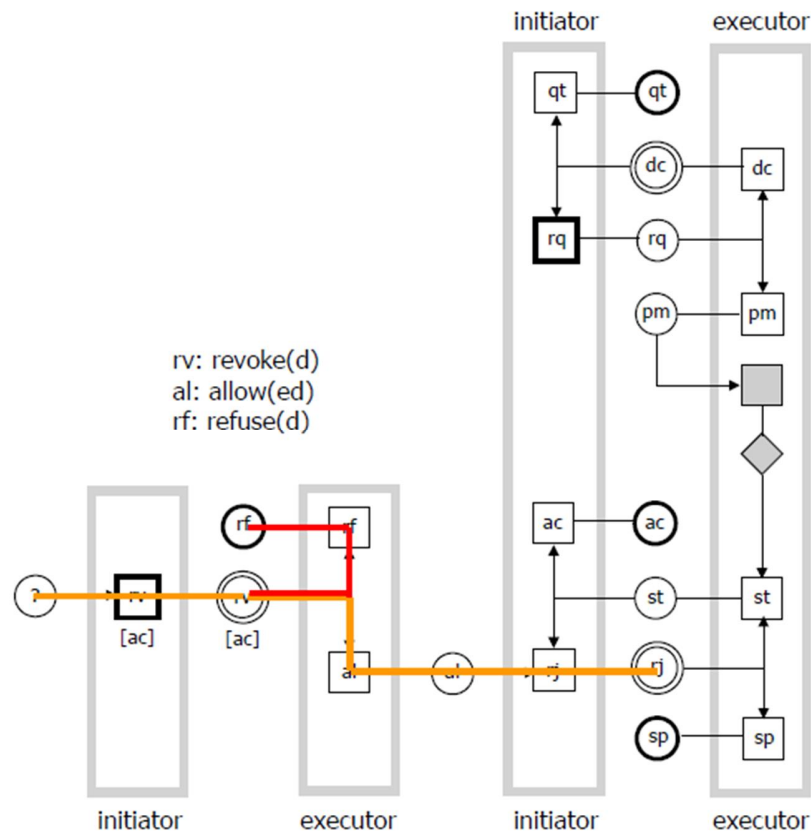


Figura 44: Padrão de cancelamento de uma aceitação  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

De modo a esclarecer como pode acontecer a pretensão em uma transação, apresenta-se novamente o exemplo da biblioteca. O pedido de João a Maria para se tornar um membro da biblioteca, conforme descrito por Dietz (2006).

As discordâncias que ocorrem quando o iniciador e o executor não concordam em algum ponto, ou seja, nos dois estados onde isso pode acontecer, em estados do tipo "solicitado" e "declarado", em que, em vez de prometer, pode-se responder a um pedido declinando-o, e, em vez de aceitar, pode-se responder a uma declaração rejeitando-o. A razão para recusar um pedido do executor de uma transação ou para rejeitar uma declaração do iniciador é, em princípio, uma mistura das três alegações de validade. Ela leva o processo ao estado intersubjetivo "declinado" ou "rejeitado", respectivamente. Esses estados são indicados por um círculo duplo, o que significa que eles são estados de discussão.

Difere-se um estado de discussão de um estado normal. Embora apenas um dos atores participantes consiga sair de um estado de discussão, ou seja, aquele cuja vez é dele, é essencialmente uma discussão entre as duas partes, cujo curso não pode ser previsto. As discussões menos problemáticas são a de reivindicação da verdade e a reivindicação da sinceridade. Em relação ao primeiro, ou os participantes chegam a um compromisso ou simplesmente é impossível para o executor prometer ou para o iniciador aceitar. No que diz respeito à alegação de sinceridade, ou os participantes confiam suficientemente entre si ou não.

A primeira pretensão de validade que pode desempenhar um papel é a reivindicação da verdade, ou seja, a proposição da transação deve ser viável. A criação do fato-P deve levar a um estado legal de mundo-P e deve ser possível cumprir a exigência do tempo. No exemplo da biblioteca, pode-se pensar no número máximo de membros como a razão para se declinar, porque a pretensão de verdade é provocada.

A segunda pretensão de validade é a de que quem pode desempenhar um papel é a reivindicação de justiça. Isso significa que o contexto social permite o ato-C. Um exemplo de declínio por causa desta afirmação é o caso onde João solicita à Maria se tornar membro da biblioteca quando esta se encontra num ambiente fora da biblioteca, por exemplo, quando ele a encontra no café. Maria pode argumentar que não é socialmente certo fazer essa solicitação fora de seu ambiente de trabalho. João poderia ficar surpreso porque em sua cultura o seu comportamento é aceitável. Para resolver o problema entre João e Maria começa-se um discurso sobre essa aparente diferença cultural. Como resultado, Maria pode se convencer de que João esteja certo e João poderá ter seu pedido formalmente atendido.

A terceira pretensão de validade é a reivindicação de sinceridade. Se João solicitou a adesão várias vezes, mas todas às vezes desistiu, Maria pode duvidar de sua sinceridade. A princípio, João e Maria podem resolver suas divergências com uma conversa. Se o fizerem, o processo retorna à camada de sucesso por meio de um novo pedido por João. Se não o fizerem, o processo pode terminar (mas sem sucesso) apenas por uma desistência. Isso deve ser realizado de João, uma vez que é a sua vez. Exceto para a execução de um padrão de cancelamento, o iniciador e o executor de uma transação executam atos-C.

### 4.2.3 Axioma Composição

No axioma transação o resultado de uma transação bem-sucedida é a criação de um fato-P. O modo como tais fatos estão interligados é representado no axioma composição (DIETZ, 2006). A fabricação de uma bicicleta (FIG.45) é um exemplo para abordá-lo. Tal fabricação não é um ato (atômico), pois é um conjunto de inúmeras peças. Uma parte atômica não pode ser desmontada, como o parafuso e a porca. Por sua vez, a maioria das peças de uma bicicleta, como as lâmpadas e as correntes são subconjuntos. Então, uma bicicleta pode ser concebida como uma estrutura de árvore, ambas as partes atômicas e subconjuntos (DIETZ, 2006).

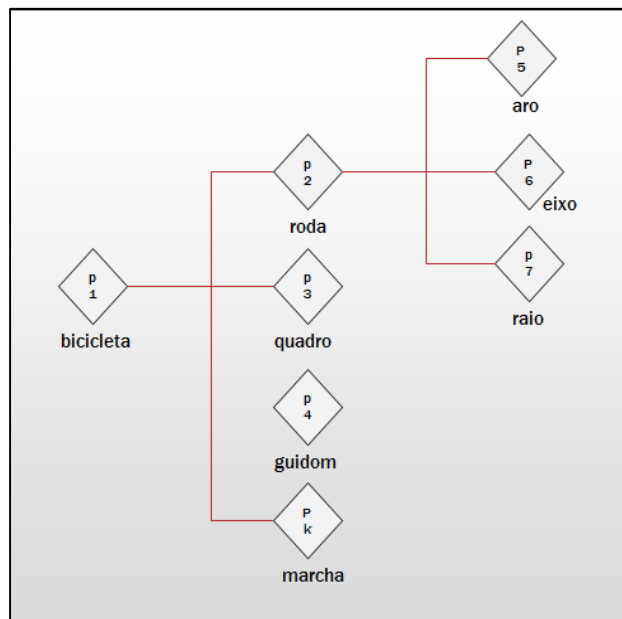


Figura 45: Estrutura componente de uma bicicleta  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A árvore é dividida da esquerda para a direita, de modo que a parte P2 seja um componente da parte P1, P5 é um componente da parte P2. O número de casos de uma parte contida como componentes de outra parte é indicado por  $k..n$ , onde  $k$  representa o número mínimo, e  $n$  o número máximo. O valor padrão é  $1..1$ ; por convenção, este valor não é indicado

na estrutura do componente. Assim, uma bicicleta é um conjunto de duas rodas, um quadro e um guidom. Por sua vez, uma roda é um conjunto de um aro, um hub, e 40 a 60 raios.

A criação de cada parte é resultado de uma transação bem-sucedida, como numa transação de fabricação ou numa transição de aquisição (por exemplo, uma compra). A sequência da estrutura do componente da bicicleta restringe a sequência onde são realizadas todas as transações. Por exemplo, para completar a produção do conjunto bicicleta (P1), as peças de P2, P3, P4 ... devem ser produzidas em primeiro lugar.

A fim de completar a produção de uma P2, a produção de um P5, P6 e um 40-60 P7S deve ser concluída em primeiro lugar. O modo como uma transação está relacionada a cada uma das transações, onde um componente é produzido ou adquirido é apresentada na figura 45.

Assim, no *estado prometido* de T1, o executor (A1) realiza dois atos: um é a execução do ato-P (caixa cinza), e o outro é o pedido para um T2, onde o executor é o ator A2. Isto assegura que dentro de cada transação T1, T2, uma transação é iniciada. A seta tracejada do estado aceito de T2 ao ato de execução T1 significa que a execução de T1 tem de esperar a conclusão do T2. Através desta construção, T2 torna-se fechada uma operação de T1. A figura 46 mostra a estrutura básica de inclusão.

A transação T1 é iniciada externamente, o que é indicado na figura pela seta com um ponto na outra extremidade do eixo. Externamente significa que o iniciador é um papel de ator no ambiente da organização. Ao ampliar a fronteira da organização, T1 pode tornar-se uma transação interna, com um papel de ator interno como iniciador. No entanto, dado o limite de uma organização, há sempre um número de tipos de transação dos quais o iniciador é um papel de ator para seu ambiente. Eles geralmente constituem os serviços que a organização proporciona ao seu meio ambiente.

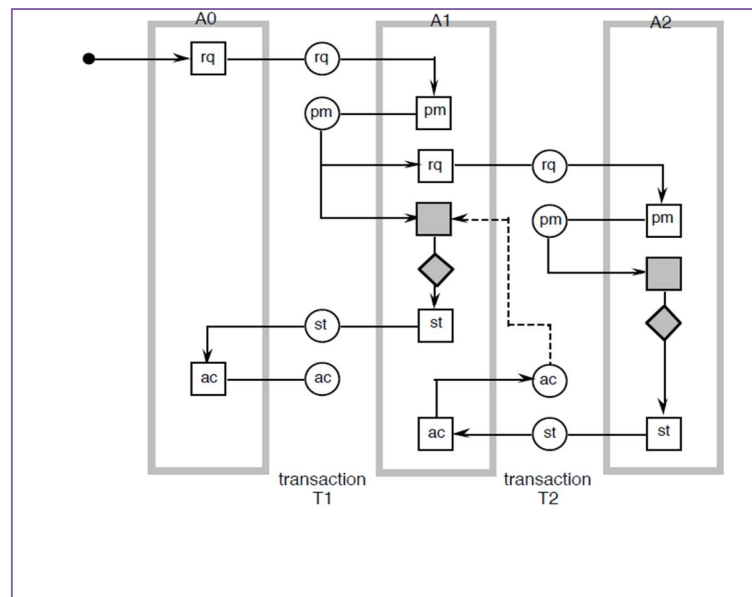


Figura 46: Estrutura de uma transação  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

Outra maneira possível onde uma transação é iniciada, além de ser incluída em alguma outra transação, é denominada auto ativação. Figura 47, a seguir, apresenta a estrutura geral de auto ativação. Do estado requerido de T1, dois atos são realizados. O primeiro é a promessa de T1, realizada pelo executor do T1 (A1). O segundo é o pedido de T1, realizado pelo iniciador de T1 (A0). Esta estrutura de auto ativação é a solução genérica para atividades periódicas, como para todas as atividades de controle. Na fábrica de bicicletas, o controle de estoque é feito mensalmente. Então T1 seria a transação controle de estoque, e T2 a transação da compra. Um número arbitrário de transações T2 pode ser iniciado. O período entre duas transações consecutivas de T1 faz parte da proposta do próximo T1, este período pode variar ao longo do tempo; ele pode depender do tipo de produto a ser comprado.

O axioma composição, representado pelas duas estruturas mostra que cada transação está incluída em alguma outra transação, ou uma transação cliente da organização em questão é uma operação de auto ativação.

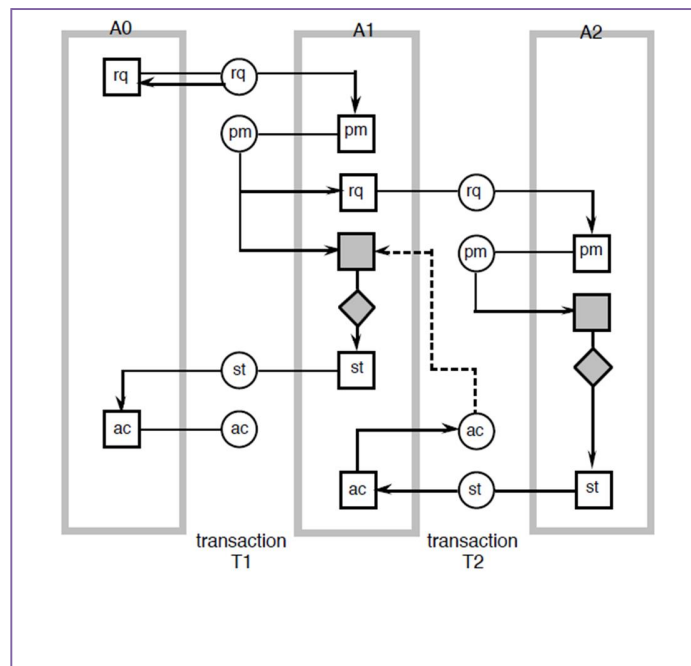


Figura 47: Estrutura geral de auto ativação  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

Para Dietz (2006), o axioma composição fornece a base para uma definição bem fundamentada da noção de processos de negócio, que afirma que um processo de negócio é uma coleção de tipos de transação causalmente relacionados, de tal forma que o passo inicial é um pedido realizado por um ator no meio ambiente (externo ativação) ou um pedido por um ator interno (auto ativação). Cada tipo de operação é representado pelo padrão completo de transação.

#### 4.2.4 Axioma Distinção: Forma, Informa, Performa

O axioma distinção parte da afirmação de que há três capacidades humanas que desempenham um papel importante na atuação dos atores. São denominadas respectivamente performa, informa e forma. Do lado esquerdo da figura 48, estão a distinção de tais capacidades, elaboradas por meio dos atos de coordenação e do lado direito estão a distinção dessas capacidades por meio dos atos de produção, como descrito a seguir.





Figura 48: Representação do Axioma Distinção  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A capacidade *forma* (latim para "*form*"), segundo Dietz (2006), diz respeito aos aspectos da forma de comunicação e informação. Refere-se a algo como a enunciação e percepção de sentenças em alguma linguagem, a análise sintática de tais sentenças, os esquemas de codificação, a transmissão de informação e o armazenamento e recuperação de dados ou documentos. Considera-se também a habilidade necessária para compreender o substrato físico em que a informação é codificada.

Por sua vez, a capacidade *informa* refere-se aos aspectos do conteúdo de comunicação e informação (meio "*in-forma*", em latim, que está na forma). Trata-se da comunicação e informação, enquanto totalmente abstraídos dos aspectos forma. Desse modo, tal habilidade se preocupa com o compartilhamento de pensamento, da lembrança e recordação do conhecimento e do raciocínio.

Por fim, a capacidade *performa* (significa "*per-forma*", em latim, através da forma), diz respeito à produção de coisas novas e originais, direta ou indiretamente, por meio da comunicação. Referem-se ao compromisso, decisões, julgamentos, para citar alguns. Trata-se da capacidade humana essencial para a realização de negócios de qualquer tipo.

Somada às capacidades humanas Dietz (20016) recorre à comunicação como elemento essencial para a provocação de atos de coordenação. Para o desenvolvimento desse pensamento, esse autor recorre à teoria da ação comunicativa de Habermas, de modo esclarecer como acontece a comunicação, uma vez que no núcleo dessa teoria reside a suposição de que as pessoas se esforçam para chegar a um consenso quando têm de realizar as coisas em conjunto.

De acordo com Habermas (1969, apud Dietz, 2006), três esferas da existência humana desempenham um papel na comunicação: o mundo objetivo, o mundo subjetivo e o mundo intersubjetivo ou social. O *mundo objetivo* contém tudo o que está fora do sujeito e que tem, em grande medida, uma existência em si mesmo. O *mundo subjetivo* é único para cada sujeito, e o *mundo social* é o mundo que os sujeitos constroem e mantêm interação.

Habermas (1969, apud Dietz, 2006) afirma que na realização de um ato comunicativo o desempenho do sujeito, chamado locutor (L), levanta as três pretensões de validade para o sujeito abordado, denominado ouvinte (O), um dos quais é a afirmação dominante. Como já definido, as três afirmações são a *pretensão de verdade*, a *reivindicação de justiça* e a *reivindicação de sinceridade*. Elas correspondem respectivamente com o mundo objetivo, o mundo social e o mundo subjetivo. No domínio de cada uma das reivindicações distinguem-se três classes de atos comunicativos, a saber: constantivo, regulativo e expressivo (FIG.49).

	<b>Constantiva</b>	<b>Regulativa</b>	<b>Expressiva</b>	
<b>mundo objetivo</b>				<b>pretensão de verdade</b>
<b>mundo social</b>				<b>pretensão de justiça</b>
<b>mundo subjetivo</b>				<b>pretensão de sinceridade</b>
	<b>perguntas afirmações</b>	<b>pedidos promessas</b>	<b>elogios desculpas</b>	

Figura 49: Representação da teoria da ação comunicativa de Habermas  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A *classe constativa* constitui a classe de atos para os quais a pretensão de validade dominante é a *pretensão de verdade*, que são orientadas principalmente para o mundo objetivo. Exemplos são perguntas e afirmações. A *classe regulativa* refere-se aos atos para os quais a pretensão de validade dominante é a *reivindicação de justiça* e são orientadas principalmente para o mundo social. Exemplos disso são os pedidos e promessas. Referem-se aos atos declarativos de Searle (1979). A *classe expressiva* constitui a classe de atos para os quais a pretensão de validade dominante é a *pretensão de sinceridade* e são orientadas principalmente para o mundo subjetivo. Exemplos são elogios e pedidos de desculpas, que na teoria dos atos de fala (SEARLE 1979) referem-se aos atos de fala expressivos. A *classe expressiva* é sempre ciente da pretensão de verdade e do pedido de justiça (DIETZ, 2006).

Na visão de Searle e Vanderveken (1985), ambos são atos ilocucionários, cujo princípio que os distingue é a força ilocucional que ocupam diferentes posições em um único *continuum* de força.

Segundo Dietz (2006), atos-C são provocados principalmente por atos comunicativos *regulativos*, uma vez que cumprir compromissos envolve atos que só podem ser justificados baseando-se em valores intersubjetivos sociais, pelas normas e cultura. As classes *constativas* não são levadas em consideração diretamente pela ontologia organizacional, e as *classes expressivas* são ignoradas nesse contexto. A razão para não as levar em consideração é que ambas estão fora da visão ontológica sobre as empresas.

No que se refere aos atos-C, há três atos comunicativos que correspondem às três capacidades humanas ou níveis de abstração, a saber: *atos performativos*, *atos informativos*, e *atos formativos*, conforme descritos (DIETZ, 1999, 2006) e apresentados em seguida na figura 50.

A fim de ter o ato-C de *oPö* para *oAö* realizado com sucesso, P expõe seu compromisso em um ato performativo para A, e A evoca o compromisso correspondente para responder de modo adequado. Este ato é parte da troca performativa entre P e A. O entendimento social do ato-C é denominado condição *performa* para a coordenação bem-sucedida.

Por sua vez, P expõe seu compromisso a A, através da sua capacidade *informa*, ou seja, P torna seu compromisso cognoscível a A. O que P faz é uma troca informativa com A. Essa

troca é composta por atos informativos, que visam atingir a compreensão intelectual do ato-C entre P e A.

Há, pelo menos, dois atos informativos. O primeiro é o ato em que P é o falante e A o ouvinte, onde P informa A sobre o conteúdo do ato-C. O segundo é o ato em que A é o falante e P o ouvinte, onde A confirma a P que o compreendeu. Chegar a um entendimento intelectual comum do ato-C é chamado condição informa para uma coordenação bem-sucedida.

Expressar um pensamento pode, conforme defende Dietz (2006), ser feito somente através da sua formulação numa frase em alguma linguagem e, ao mesmo tempo, pronunciá-la de algum modo, pela fala ou pela escrita. Isso exige que haja algo a ser percebido, por exemplo, através da leitura. Assim, há outro nível em que P e A, tem que chegar a um entendimento comum, o nível forma.

A troca formativa é constituída por, pelo menos, dois atos formativos. O primeiro é a declaração da sentença de P para A e o segundo é o reconhecimento da frase por A. Há uma troca formativa para cada ato informativo, pois cada ato informativo tem o seu próprio conteúdo a ser proferido e percebido. Chegar a um entendimento comum do ato-C é chamado condição forma de coordenação bem-sucedida.

Por fim, de acordo com Dietz (2006), há uma troca física dos substratos onde as expressões de P são codificadas e podem ser transportadas para A, a fim de que ela perceba a informação codificada a partir das estruturas do substrato. Por conseguinte, assume-se a condição correta da transmissão física para ser incluída na condição forma. Refere-se aqui às coisas que são ditas por P, transmitidas a A e percebidos como dados por A.

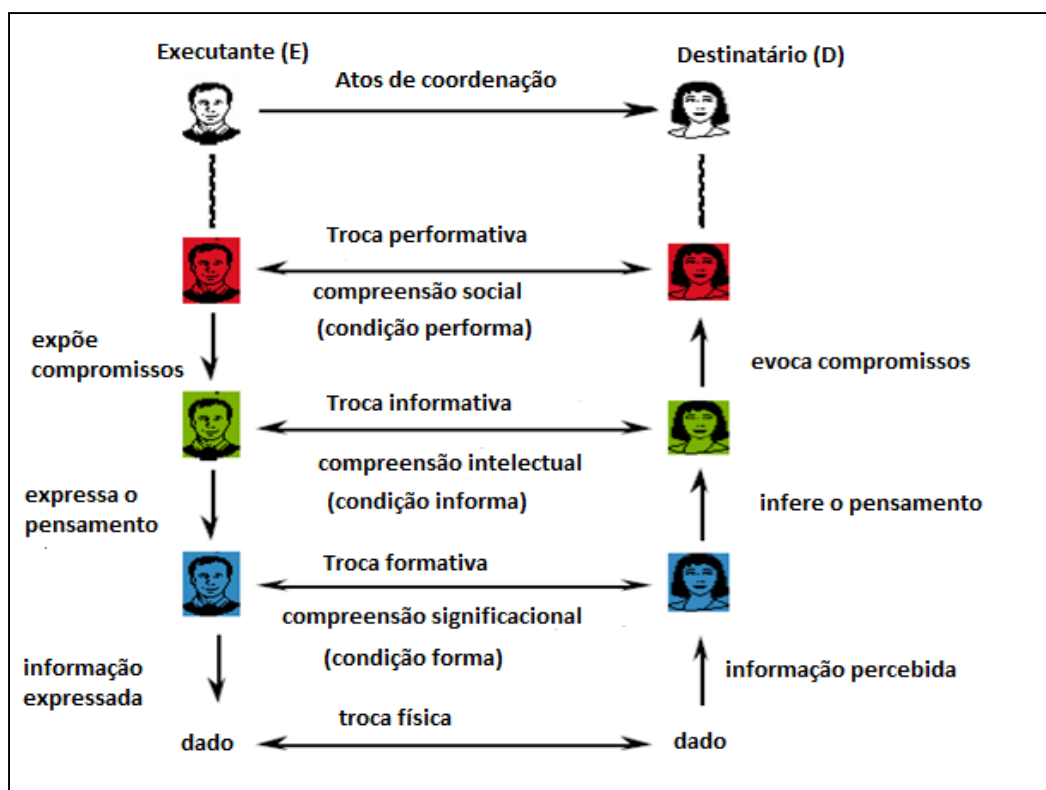


Figura 50: A realização de um ato de coordenação

Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

Como já exposto, o ato-C (FIG.50) é bem-sucedido se a condição performa estiver satisfeita, ou seja, se o iniciador se sente comprometido em executar o ato-C e se o executor se sente comprometido como destinatário desse ato. Isso significa, por exemplo, que João não pode negar que tenha feito o pedido e que Maria não pode negar ter recebido o pedido. Isso também significa que Maria tem de responder ao pedido de forma adequada.

A satisfação da condição performa pressupõe a satisfação da condição informa. Isso exige que se esclareça totalmente a intenção e a proposição do ato-C. Para que isso seja possível, pelo menos um ato informativo é necessário, ou seja, o executor informa a intenção e a proposição do ato. Em seguida, a satisfação da condição *informa* pressupõe a satisfação da condição *forma* (DIETZ, 2006).

Uma ilustração do que foi dito é apresentada por Dietz (2006), em que a comunicação entre um cliente (C) e um funcionário (E), de determinado banco representa o modo mais comum de retirar dinheiro da conta de um banco em 1950:

- (1) E: Olá! Como posso ajudá-lo Senhor Bean?
- (2) C: Eu quero retirar dinheiro da minha conta.
- (3) E: A sua conta corrente, presumo?
- (4) C: Sim, é verdade.
- (5) E: Quanto você quer retirar?
- (6) C: Cinquenta libras, por favor.
- (7) <E preenche um formulário>
- (8) E: Assine aqui, por favor.
- (9) <C assina o formulário>
- (10) E: Um momento, por favor.
- (11) <E pega notas de uma gaveta>
- (12) <E coloca as notas na frente de C>
- (13) E: Aqui está Sr. Bean.
- (14) C: Obrigado.

A análise deste exemplo de atos comunicativos produz o seguinte resultado:

- (1) expressivas: desconsideradas.
- (2) ato performativo; intenção: pedido; proposição: <desconhecido>.
- (3) ato informativo, servindo para esclarecer a proposição.
- (4) ato informativo, servindo para esclarecer a proposição.
- (5) ato informativo, servindo para esclarecer a proposição.
- (6) ato informativo, servindo para esclarecer a proposição.

Tanto a intenção quanto a proposição do ato performativo na linha 2 são totalmente conhecidos. O pedido é considerado para ser executado com êxito. A partir de agora, denota-se

que a proposição de que um montante de cinquenta libras seja retirado da conta corrente nº 12345678 por P.

- (7) ato formativo formaliza o ato performativo na linha 2 e torná-lo gravável.
- (8) ato informativo formaliza o ato performativo na linha 2 e torná-lo gravável.
- (9) ato formativo formaliza o ato performativo na linha 2 e torná-lo gravável.
- (10) ato performativo; intenção: promessa; proposição: P.
- (11) ato material relacionado ao ato de produção
- (12) ato material relacionado ao ato de produção
- (13) ato performativo; intenção: declaração; proposição: P.
- (14) ato performativo; intenção: aceitação; proposição: P.

Do mesmo modo, a Produção também apresenta três níveis de abstração. Pelo lado da produção, a *capacidade forma* refere-se à capacidade de lidar com os itens de informações registrados, denominados dados ou documentos, cujos fatos sobre dados ou documentos são: armazenamento, cópia, transmissão e destruição. Coletivamente, tais fatos são chamados datalógicos (AVEIRO, 2010; DIETZ, 1999, 2006; DIETZ E HOOGERVORST, 1998; DIETZ E BARJIS, 1999; DIETZ, et al 1998; DIETZ, et al, 2005; REIJSWOUD, et al 2001). Sob essa perspectiva, as transações onde ocorrem atos datalógicos são chamadas datalógicas.

A *capacidade informa* no lado da produção diz respeito à capacidade de raciocinar, de computar, de derivar, para citar alguns, bem como para reproduzir conhecimento lembrado. Esses atos são chamados atos infológicos, e as transações em que figuram como atos-P são chamadas infológicas.

Por fim, a *capacidade performa* refere-se à capacidade de estabelecer coisas originais, como a criação de produtos ou tomar decisões. Esses atos estão no centro para fazer negócios (no lado da produção), portanto, são chamados atos de produção essenciais ou ontológicos. Assim, as operações que ocorrem como atos-P são chamadas transações ontológicas. Essas transações ontológicas, juntamente com os atores (ontológicos) envolvidos, constituem a ontologia de uma empresa.

As transações infológicas são uma realização das transações ontológicas, pois o seu único efeito é a reprodução ou a derivação de conhecimento necessário para os atores ontológicos. De forma semelhante, as transações datológicas são uma realização das transações infológicas, já que sua função é cuidar do armazenamento, da recuperação, da cópia e da transmissão de documentos com as informações necessárias para os atores infológicos.

#### **4.2.5 Teorema da Organização**

Completando a base teórica da Teoria , o teorema da organização aborda o modo como os quatro axiomas apresentados podem ser combinados numa noção concisa, abrangente, coerente e consistente da empresa, de forma que o modelo apresentado possa ser chamado de modelo ontológico da empresa (DIETZ, et al 1998; DIETZ E BARJIS, 1999; DIETZ, 1999, 2006; DIETZ et al, 2005; REIJSWOUD et al 2001; AVEIRO, 2010).

No teorema da organização, a organização de uma empresa é um sistema heterogêneo constituído da integração, em camadas, de três sistemas homogêneos, a saber: organização-B (de negócios), organização-I (do Intelecto) e organização-D (dos Documentos). As relações entre elas acontecem onde a organização-D apoia a organização-I, e a organização-I apoia a organização-B, de modo que a integração é estabelecida através da unidade coesa do ser humano.

A representação do teorema da organização, bem como as inter-relações entre os três sistemas é apresentada na figura 51. Os três sistemas homogêneos estão na categoria dos sistemas sociais, que significa que são semelhantes na medida em que a coordenação está em evidência: os sujeitos que entram e cumprem com os compromissos entre si sobre os atos de produção.

Mas, se diferem no tipo de produção, onde a produção do B-organização é ontológica, a produção da Organização-I é infológica e a produção na organização-D é datológica. Segundo Dietz (2006) esta é a razão pelo qual a organização de uma empresa é considerada um sistema heterogêneo. A organização-B, a organização-I, e a organização-D são chamadas aspectos dos sistemas da organização total da empresa.



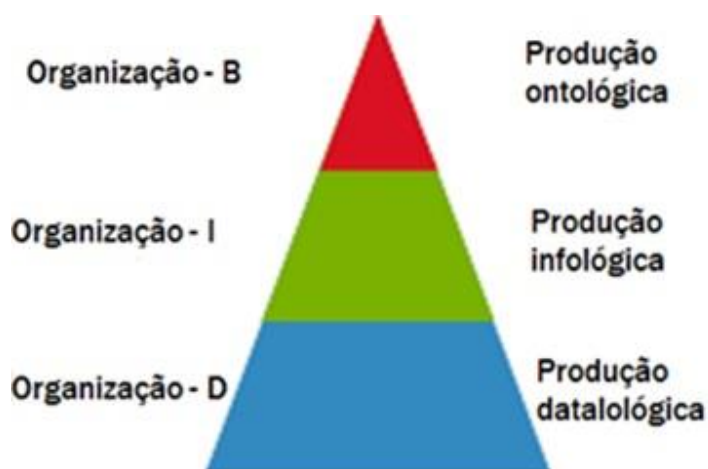


Figura 51: Representação do teorema da organização  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

A forma triangular (FIG. 51) mostra que não há nada "acima" do nível ontológico. Assim, o conhecimento da organização-B é um conhecimento completo da essência da empresa, os demais são realização e implementação. Isso significa, em primeiro lugar, que a coordenação representa a quantidade de esforço gasto na *troca performativa*, na *troca informativa* e na *troca formativa* na realização de um ato-C. Em segundo lugar, os papéis de ator representam o número de papéis exercidos na organização-B, na organização-I, e organização-D. Em terceiro lugar, a produção representa as proporções de esforço gasto na produção ontológica, na produção infológica e na produção datalógica (DIETZ, 2006; DIETZ, et al, 2005; DIETZ, 1999; DIETZ, 1999).

Há uma distinção entre as duas formas operacionais de organizar uma empresa, conforme descrito a seguir: a primeira é denominada realização, e a segunda, execução. Por realização entende-se a integração completa dos três aspectos das organizações, que é estabelecida através do assentamento, em camadas, destes aspectos (DIETZ 1999, 2006; DIETZ, et al, 2005).

Em tal sistema de assentamento (FIG 52), o sistema de alguma camada suporta a camada superior. Desse modo um sistema de alguma camada utiliza o sistema na camada

inferior. Assim, a organização-B usa a organização-I, e a organização-I usa a organização-D. Por outro lado, a organização-D apoia a organização-I e a organização-I apoia a organização-B. O que o assentamento em camadas constitui é a integração de três sistemas homogêneos em um sistema heterogêneo, que é a empresa (total) (DIETZ, 2006; DIETZ, et al, 2005; DIETZ, 1999; DIETZ, 1999).



Figura 52: A integração em camadas de uma organização  
Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

Uma distinção pela perspectiva da função (F) e perspectiva da construção (C) do sistema expõe seu assentamento em camadas. Como mostra a figura 52, a função da organização-I apoia a construção da organização-B, e a função da organização-D apoia a construção da organização-I (DIETZ, 2006). Para enfatizar a natureza intermediária da perspectiva da função, as barras correspondentes têm as cores da barra acima e a barra de abaixo corre para a outra.

A integração dos três aspectos organizacionais em um sistema heterogêneo pode ser vista, por exemplo, a partir da I-organização. Pela perspectiva da função, a organização-I fornece serviços de informação para a construção da organização-B, ou seja, para os atores-B. Relevante considerar que o serviço de informação fornecido é determinado por estes atores-B e que é, portanto, funcionalmente descrito em termos do funcionamento da empresa-B. Por exemplo, algum ator-B em uma empresa pode querer saber, ao final de cada dia de trabalho, o volume de negócios do dia (DIETZ, 1999, 2006; DIETZ, et al, 2005; AVEIRO, 2010).

Por fim, o sujeito que cumpre o papel de ator-B dispõe de todas as três habilidades humanas, como afirma o axioma distinção. Na execução dos atos-P ontológicos, ele usa exclusivamente a habilidade performa. Por outro lado, como iniciador ou executor de B-transações, ele precisa das três habilidades para realizar os atos-C (DIETZ, 2006).

Observa-se nesse contexto, que as ações informacionais e documentais, que são ações desenvolvidas respectivamente nos níveis de abstração das capacidades informa e forma, não tem sido descrita em detalhe pela literatura científica pesquisada. Ambas são consideradas, até então, como sendo aquelas que servem apenas para apoiar as ações essenciais (DIETZ, 1999, 2006).

### 4.3 Os Modelos e o Metamodelo DEMO

Essa seção é baseada principalmente nos trabalhos de Dietz (1994, 1998, 1999, 2006), Dietz e Barjis (1999), Reijswoud et al (2001), Aveiro (2010), Albani, et al (2013), além de trabalhos complementares. Como já mencionado, o método DEMO é o assunto principal da presente tese, uma vez que se trata do objeto de pesquisa a que se buscam melhorias.

O DEMO é definido como um método para modelagem, (re) elaboração e (re) engenharia das organizações, que permite revelar a essência de uma empresa por meio do apoio à construção de modelos conceituais (DIETZ, 2006). O DEMO incorpora um modo de pensar a organização e a tecnologia, cuja origem está na insatisfação com os modos, até então vigentes, de se pensar os sistemas de informação e processos organizacionais (REIJSWOUD et al, 2001).

Desenvolvido a partir de uma perspectiva interdisciplinar, o conceito central do DEMO é a noção de transação, que é o bloco atômico de construção das estruturas moleculares, chamadas processos de negócios. Por meio desse modelo, é possível alcançar: i) a compreensão dos tipos de transações que ocorrem em uma organização; ii) os participantes envolvidos nessas transações; iii) a informação necessária e criada durante as transações e; iv) o relacionamento entre os diferentes tipos de transação.

Advoga-se nesse contexto que os modelos em uso atualmente ainda não conseguem explicar, de forma coerente e com precisão, como as organizações e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) estão interligadas. *õ[...] eles falham em não conseguir articular o que é*

*essencial e invariável dos processos de negócio e nem identificar os modos incidentais de se fazer* (DIETZ, 1999), ou seja, esse autor argumenta que é essencial separar a essência da tecnologia.

A modelagem de uma empresa para Dietz (2006) não é atividade trivial porque as descrições disponíveis de sua operação tendem a ser volumosas, incompreensíveis e inconsistentes, tornando desafio desenvolver ontologias corporativas de forma sistemática. Foi visando esses objetivos que o Método DEMO foi concebido por Dietz. No DEMO, o modelo ontológico completo de uma organização é entendido como o modelo de sua Organização-B (SUBSEÇÃO 4.2.5). Ao aplicar o DEMO são criadas instanciações dos diferentes modelos: construção, processo, ação e de estado, a saber: i) o Modelo de Construção (CM) que é constituído pelo Modelo de Interação (IAM) e o Modelo de Interstricção (ISM); ii) o Modelo de Processo (PM); o Modelo de Ação (AM) e o Modelo de Estados (SM). Estes modelos constituem o modelo ontológico completo da organização B e, posteriormente, representam o modelo ontológico da empresa correspondente.

À esquerda da Figura 53, são mostrados os tipos de diagramas nos quais os aspectos do modelo são expressos, enquanto que à direita são mostrados os tipos de tabelas de modelos cruzados, ambos modelados em DEMO. Apresenta-se em seguida uma breve descrição para cada um dos quatro aspectos do modelo.

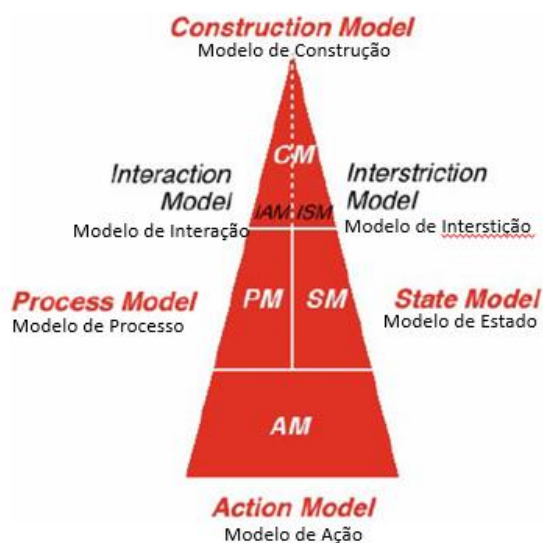


Figura 53: Modelos de aspectos ontológicos em DEMO  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

O Modelo de Construção (CM) especifica a construção do sistema da organização pelos tipos de transação identificados e os papéis de ator associados, bem como os links de informação entre os papéis do ator e os bancos de informação. É o modelo mais conciso e é dividido em duas partes, a parte ativa, o modelo de interação (IAM) e a parte passiva, o modelo de intersecção (ISM). A estrutura de interação de uma organização consiste nos tipos de transação em que os papéis de ator identificados participam como iniciador ou executor. Enquanto a estrutura de intersecção apresenta uma estrutura de sistema passivo, ou seja, o *link* de informação entre os papéis de atores e bancos.

O Modelo de Processo (PM) contém, para cada tipo no CM, o padrão de transação específico (padrão básico, padrão standard e padrão de cancelamento) do tipo de transação. Em outras palavras, ele contém o detalhamento dos tipos de transação identificados. Também contém as relações causais e condicionais entre transações. O PM especifica o espaço de estado e o espaço de transição do mundo de coordenação.

O Modelo de Ação (AM) especifica as regras de negócio imperativamente formuladas que servem de guia para os atores lidarem com sua agenda. Contém uma ou mais regras de ação para cada tipo de *agendum*.

O Modelo de Estados (SM) especifica o espaço de estados e o espaço de transição do mundo da produção com: classes de objetos, tipos de fatos, tipos de resultados e regras de coexistência. Estes podem ser considerados como formulações declarativas das regras de negócio. Detalha-se o Modelo de Estado (*State Model* ó SM) (FIG 54) que a partir dessa perspectiva refere-se ao Modelo de Fatos. Esse modelo é a formulação e representação gráfica das leis declarativas que são aplicáveis, ou seja, especificação do espaço do estado e o espaço de transição do Mundo-P. Tais leis são idênticas às regras de negócios declarativas.

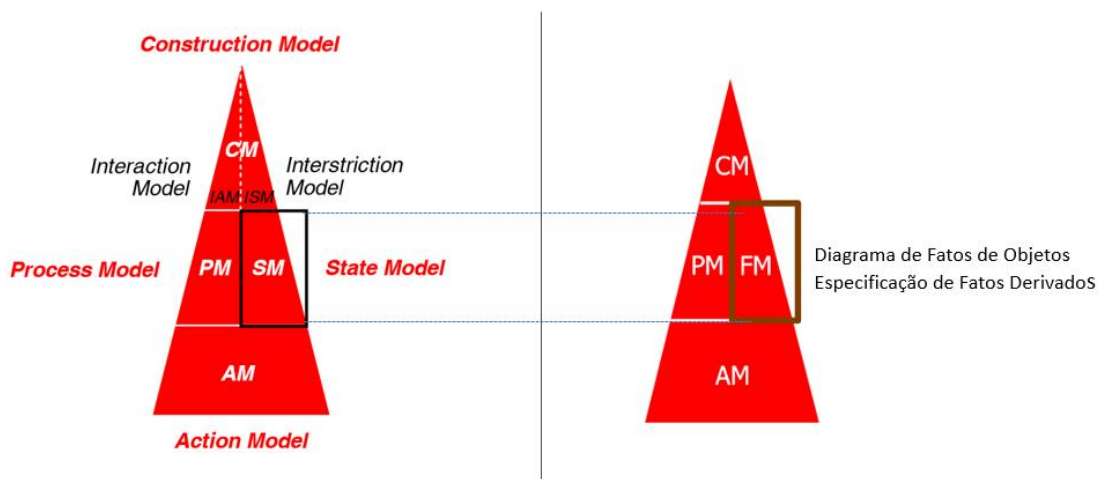


Figura 54: Representação do Modelo de Fatos

Fonte: adaptado de DIETZ, 2006, 2013.

Para Dietz (2013), o Modelo de Fatos (*Fact Model* FM) de um escopo de interesse é o modelo ontológico dos efeitos da sua operação no mundo da Produção (Mundo-P). No Modelo de Fatos estão: Os tipos de entidades internas, com seu fato de produção (independente) e seus tipos de propriedade, bem como os tipos de produtos externos, com seus tipos de propriedade (tipo de atributo se mapeia escala de valores). O modelo de fatos é expresso pelo Diagrama de Objetos de Fatos (*Object Fact Diagram* OFD) e as Especificações de Fatos Derivados.

O método para adquirir a base para um conjunto correto e completo de aspectos dos modelos de uma ontologia corporativa consiste em três etapas de análise e três de síntese. O ponto de partida é toda a documentação disponível sobre a empresa, de qualquer espécie, e sob qualquer forma.

Análise Perfoma-Infoma-Forma: neste passo todas as peças de conhecimento disponíveis são divididas em três conjuntos, de acordo com o axioma de distinção (subseção 4.2.4). Isto pode ser difícil, uma vez que nas descrições de linguagem natural palavras e frases podem pertencer a mais de um desses conjuntos.

Atores-Coordenação-Produção - os itens Performa são divididos em atos-C e Resultados e atos-P e Resultados, além dos papéis de ator, de acordo com o axioma de operação (subseção 4.2.1). Este passo segue bastante simples, uma vez que os três tipos são bem diferenciados em descrições textuais.

Síntese de Padrão de Transação - o padrão de transação, de acordo com o axioma de transação (subseção 4.2.2), é justaposto sobre os resultados até agora, como um modelo, para agrupá-los em tipos de transações. Em seguida, para cada tipo de transação, o tipo de resultado é formulado de forma correta e precisa. A Tabela de resultados da transação pode agora ser produzida.

Análise de Estrutura de Resultados - de acordo com o axioma de composição (subseção 4.2.3) cada tipo de transação de que um ator no ambiente é o iniciador pode ser concebido como entrega e resultado final para o ambiente. Geralmente, o executor (interno) deste tipo de transação é iniciador de um ou mais tipos de transação, e assim por diante. Os resultados dessas transações em cascata podem ser vistos como componentes do resultado final.

Síntese da Construção - para cada tipo de transação, o papel do ator iniciador e o papel do ator executante são identificados, com base no axioma de transação (4.2.2). Este é o primeiro passo na produção do Diagrama de Transações de Ator.

Síntese da organização - uma escolha definitiva deve ser feita para que parte da construção seja tomada como a organização a ser estudada e que parte se tornará seu ambiente. Síntese da organização - uma escolha definitiva deve ser feita para que parte da construção seja tomada como a organização a ser estudada e que parte se tornará seu ambiente. O diagrama de transação de ator pode agora ser finalizado.

De modo a ilustrar a representação de parte de uma organização modelada em DEMO, apresenta-se na seção a seguir, parte do modelo ontológico de uma biblioteca. Por razões de enfoque não foram apresentados todos os passos do DEMO, bem como algumas partes do modelo ontológico completo. Trata-se da representação, tal qual apresentado por Dietz (2006,

2013, 2015) e Aveiro (2010). Além disso, apresenta-se um conjunto de representações gráficas existentes no método DEMO.

### 4.3.1. Os modelos DEMO

O universo de representação ontológica dos modelos essenciais em DEMO (DIETZ, 2013), de um aspecto da organização consiste dos componentes essenciais dos modelos, como mostra a figura 55 e já descritos anteriormente, a saber, modelo de construção (CM) que é sobre a construção da organização; modelo de processos (PM), que conecta o CM ao AM mostrando os processos de relacionamento da coordenação; modelo de fato (FM), que conecta o CM e AM, mostrando o produto do relacionamento da produção. O modelo de ação (AM) é sobre a operação da organização. As siglas correspondentes foram mantidas em inglês por ser a língua padrão em DEMO. A partir de então, tem-se uma síntese da organização feita a partir de uma escolha, para que parte da construção seja tomada como a organização a ser estudada.

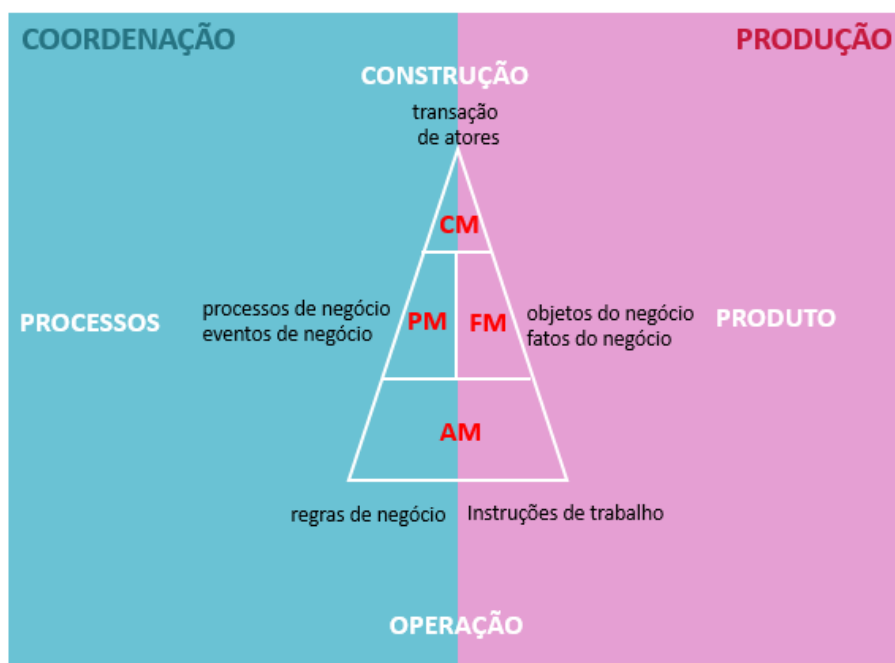


Figura 55: Componentes do modelo essencial em DEMO

Fonte: Adaptado de DIETZ, 2015.



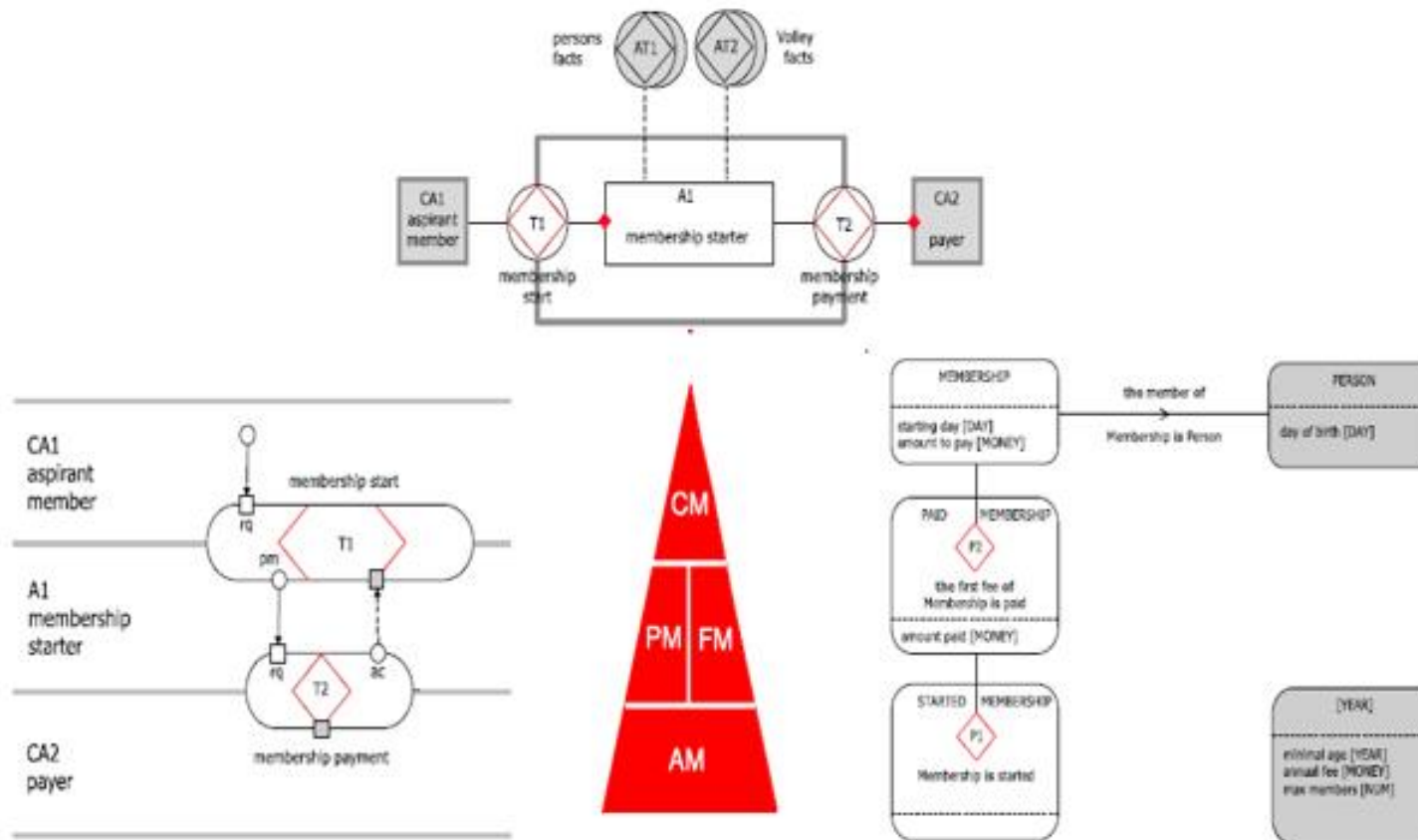
A figura 56 é exemplo da estrutura geral do modelo essencial que representa o escopo de interesse de uma biblioteca (DIETZ, 2013), cujo cenário e descrição de cada modelo e respectivos diagramas se encontram no apêndice IV. No Modelo de Construção (CM) de um escopo de interesse, o modelo ontológico de sua construção é constituído de: i) papéis dos atores internos; ii) papéis do ator do ambiente (externo); iii) tipos de transações internas e os tipos de transações de fronteira; iv) links de iniciadores entre papéis de ator e tipos de transação; v) links de executores entre papéis de ator e tipos de transação; vi) links de informação entre as papéis de atores (internos e externos) e os bancos de transação.

A representação gráfica do Modelo de Construção é feita pelo Diagrama de Construção da Organização (*Organisation Construction Diagram* ó OCD); pela Tabela de Produtos de Transações (*Transaction Product Table* ó TPT) e pela Tabela de Conteúdo do Banco (*Bank Contents Table - BCT*). A representação gráfica do OCD corresponde à parte superior da figura 56, cujas referências de cada componente se encontram nas figuras 57 e 58.

Do lado esquerdo da figura 56 encontra-se o Diagrama da Estrutura de Processos (*Process Structure Diagram* ó PSD). No PSD qualquer status de transação pode, exceto a execução, servir como um ponto, a partir do qual outra transação é iniciada, embora apenas alguns sejam mencionados no PSD apresentado na figura 62. Da mesma forma, cada status de transação, exceto a execução, pode servir como um ponto, a partir do qual uma condição de espera se mantém, embora apenas alguns sejam mencionados no PSD da figura 62. Além disso, pode haver uma condição de espera para cada passo da transação, embora apenas alguns sejam mencionados na figura 62.

À direita do Modelo de Construção da figura 65 está o Diagrama de Fatos de Objetos (*Object Fact Diagram* ó OFD) do Escopo de Interesse. Nesse modelo estão os tipos de entidades internas com seus tipos de fatos de produção (independentes), bem como os tipos de propriedades. Encontram-se ainda tipos de entidades externas ao escopo de interesse. A representação gráfica para o OFD corresponde é mostrado na subseção 4.1.3. Por sua vez, as legendas são apresentadas nas figuras 59 a 61.

Na parte inferior do modelo essencial apresentado na figura 56 está parte do Modelo de Ação (*Action Model* AM). Conforme descrito na Seção 4.3, o AM especifica as regras de negócio imperativamente formuladas que servem de guia para os atores lidarem com sua agenda.



**when** membership start of [new membership] is requested  
**with** [person] is member of [membership]  
**if** age of [person] is equal to or greater than minimal age  
**then** membership start of [membership] **must be** promised  
**else** membership start of [membership] **must be** declined

Figura 56: Estrutura geral do modelo essencial em DEMO  
 Fonte: adaptado de DIETZ, 2013, 2015.

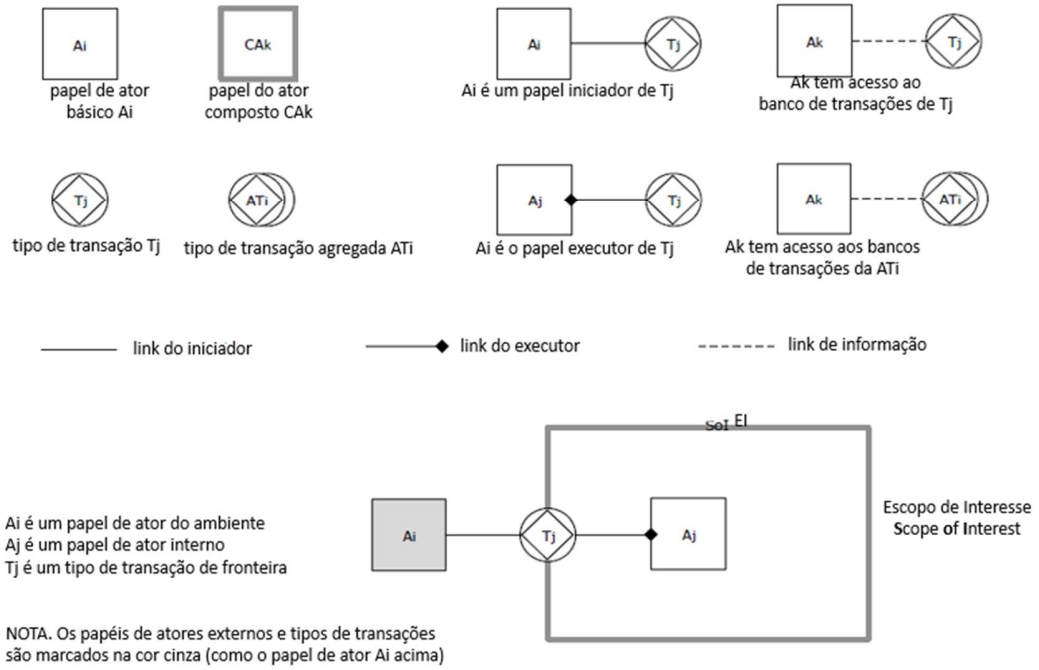


Figura 57: Elementos gráficos do OCD, parte I.  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2013, 2015.

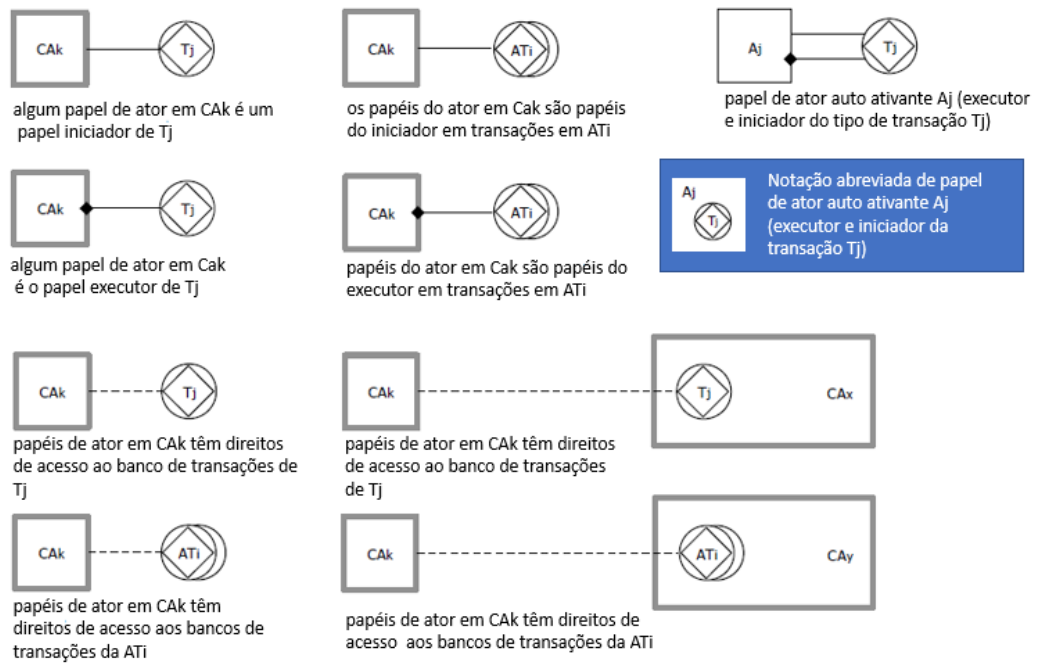


Figura 58: Elementos gráficos do OCD, parte II.  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2013, 2015.

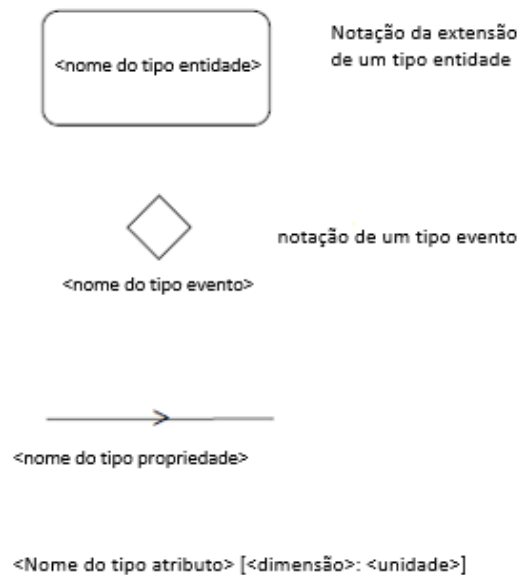


Figura 59: Legenda do Diagrama de Fatos de Objetos I  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2009.

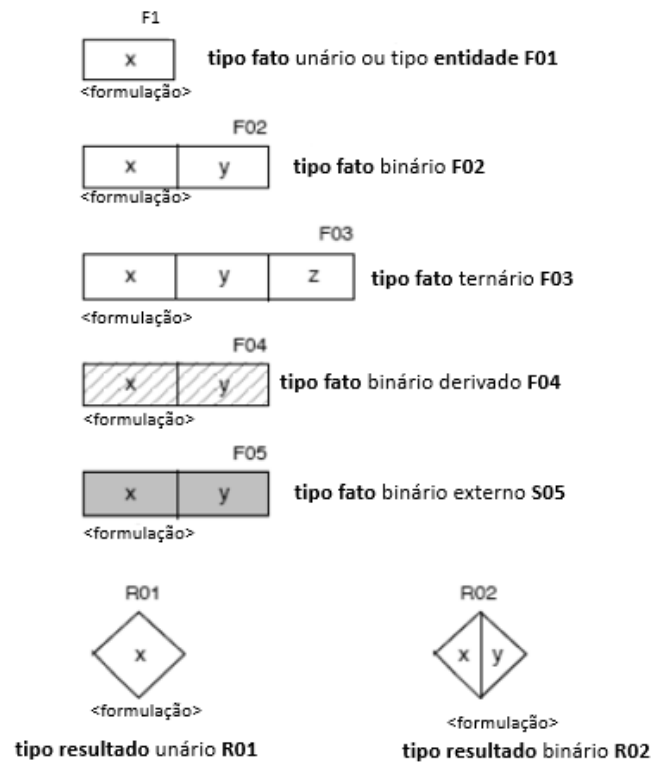


Figura 60 Legenda do Diagrama de Fatos de Objetos II  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2009, 2010.

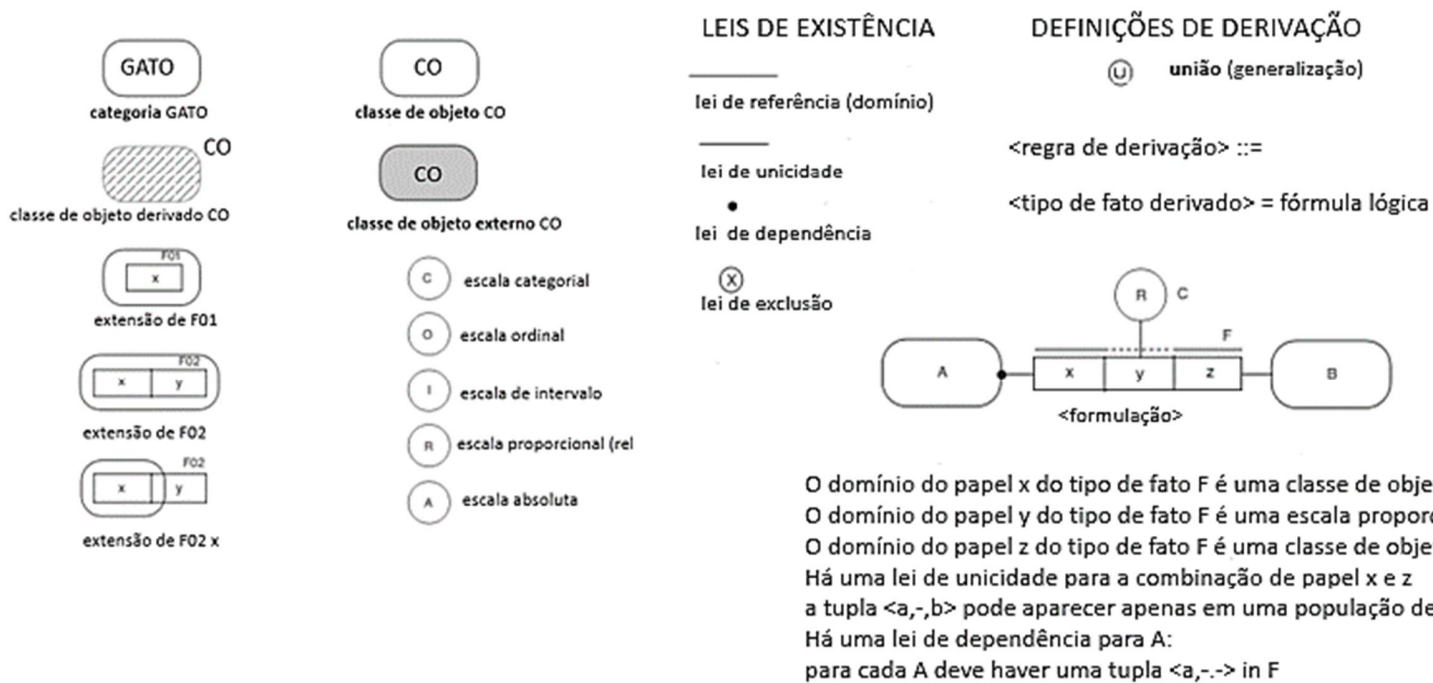
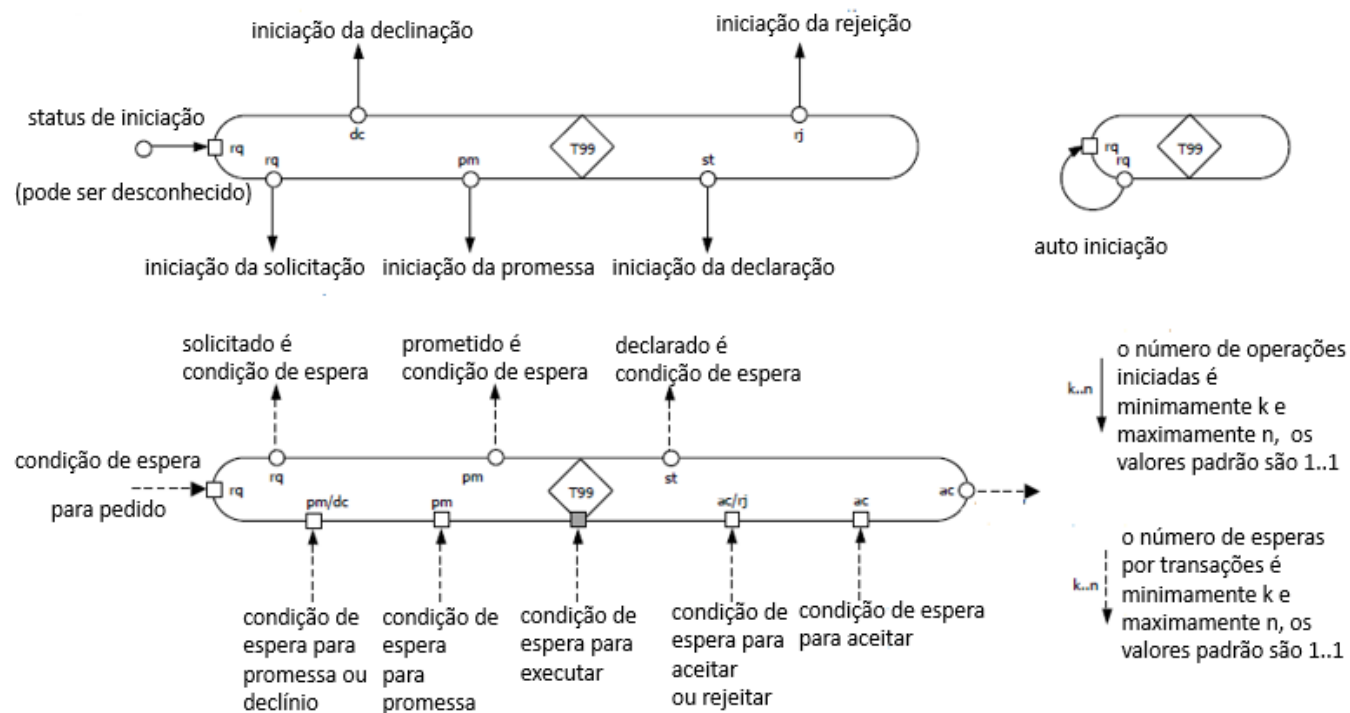


Figura 61: Legenda para o Diagrama de Fatos de Objetos III  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2009; AVEIRO, 2010.



A "salsicha" é um símbolo de transação "extraído". O diamante permanece inalterado. Existe uma linha de tempo invisível, não-proporcional, da esquerda para a direita. Assim, as etapas do processo ocorrem na ordem (standard) do padrão de transação.

Figura 62: Legenda do Diagrama da Estrutura de Processos  
 Fonte: Adaptado de DIETZ, 2013.



Apresentados os principais elementos para a Modelagem em DEMO, apresenta-se a seguir o metamodelo DEMO. Emprega-se o prefixo "meta", que significa "superior" ou "posterior" em grego, para denotar "sobre sua própria categoria", ou seja, o metamodelo é construído para representar outros modelos (HENDERSON-SELLERS, 2008). Um modelo representa uma parte do mundo real, assim o é para o metamodelo, diferindo apenas nos níveis de abstração. Desse modo, entende-se que o metamodelo representa o modelo.

O DMM é especificado em WOSL e corresponde aos quatro aspectos dos Modelos DEMO: SM, CM, PM e AM, respectivamente, conforme descrição na Seção 4.3.1. Os metamodelos são chamados, respectivamente: Metamodelo de Estado, Metamodelo de Construção, Metamodelo de Processo e Metamodelo de Ação.

#### 4.3.2 O Metamodelo DEMO

O metamodelo DEMO, *DEMO Meta Model (DMM)*, é apresentada por Wang (2009), Aveiro (2010) e Wang et al (2011), numa proposta definida como um conjunto de regras gerais dos modelos. O DMM explica os tipos de fato, as classes de objetos e as leis de existência em um nível de abstração mais alto do que os modelos, conforme descrição a seguir, que foi feita a partir de Wang (2009) e Wang et al (2011). A figura 63 representa os símbolos utilizados no DMM.

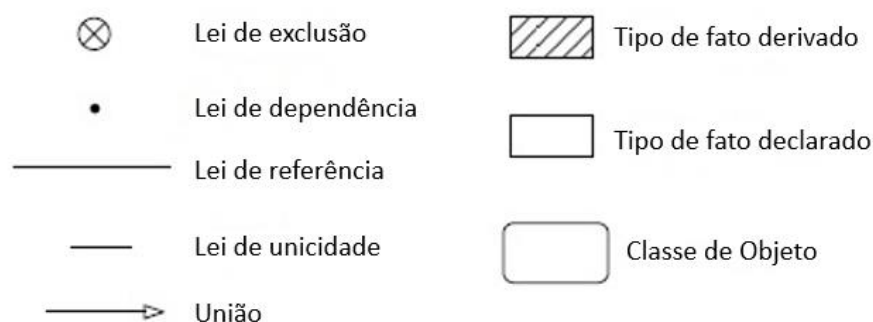


Figura 63: Símbolos utilizados no DMM  
Fonte: Adaptado de WANG, 2009; WANG et al, 2011.

No DMM, a classe FACT TYPE à esquerda da figura 64, diz respeito ao conjunto de tipos de fato, assim qualquer tipo de fato é uma instância da classe de objeto FACT TYPE. Um tipo de fato unário é um membro do FACT TYPE. Os objetos que pertencem ao FACT TYPE podem ser um tipo de fato declarado ou um tipo de fato derivado, ambos representados também na figura 64. O tipo de fato declarado (DECLARED FACT TYPE) é simbolizado por um retângulo, denotado com letras minúsculas. O tipo de fato derivado (DERIVED FACT TYPE) é simbolizado por um retângulo preenchido com padrão de barra, denotado com letras minúsculas. A OBJECT CLASS é simbolizada por um retângulo arredondado, denotado por letras maiúsculas.

Como já descrito anteriormente, um tipo de fato declarado é o caso, sempre foi o caso e sempre será o caso. O tipo de fato derivado é aquele que sua existência conhecida pelas pessoas é determinada por algumas condições. Somente sob essas certas condições, o tipo de fato derivado é também o caso, sempre foi o caso e sempre será o caso. Assim, uma lei de exclusão é realizada entre os dois tipos. Os tipos de fato derivados passam a existir pelas regras de derivação: generalização, especialização, agregação e partição, cujas definições se encontram na Subseção 4.1.3. No DMM, a classe de objeto DERIVED FACT TYPE (FIG 64) é formada com objetos, que são um desses quatro tipos.

No DMM, emprega-se a mesma noção de classe como aquela apresentada na subseção 4.1.2, ou seja, é a extensão de um tipo de fato e uma categoria é um tipo primário e não um tipo derivado. Qualquer outra classe é a extensão de um tipo *statum* (fato dependente), que é definido com base em uma ou mais classes, incluindo categorias, por meio da lei de referência. A classe de objeto UNARY FACT TYPE, à direita e na parte superior da figura 64, é um conjunto de tipos de fato unários. Nota-se ainda que a OBJECT CLASS, à direita da figura 64 é definida como a união da extensão do tipo de fato unário e da CATEGORY.

Ao nível metamodelo, as leis que são impostas ao nível do modelo também se aplicam e são apresentadas entre parênteses, como é o caso da lei de exclusão. A figura 64 mostra que para os dois tipos de fatos unários  $x$  e  $y$  pertencentes à classe UNARY FACT TYPE há uma declaração de que a exclusão mútua é válida para  $x$  e  $y$ . Se existe uma lei de exclusão entre dois tipos de fato, não há um objeto que seria uma instância desses dois tipos de fato.

A lei da unicidade é definida da seguinte maneira: para um tipo de fato unário  $x$ , que pertence ao tipo de partição derivada, uma predicação da unicidade válida para  $x$  é declarada. No metamodelo, esta definição é marcada por uma lei de unicidade entre parênteses (FIG.64). Na notação, acrescenta-se uma linha acima de um tipo de fato unário para indicar que uma lei de unicidade é realizada para o tipo de fato unário.

Por sua vez, em um tipo de fato binário (FIG 64) no DMM, os objetos  $x$  e  $y$ ,  $x$  pertence à classe UNARY FACT TYPE, e  $y$  pertence à classe OBJECT CLASS. É declarada uma predicação de que o domínio de  $x$  é  $y$ . A declaração é visualizada como o link normal sem um ponto em qualquer final da linha, a saber, lei de referência. A expressão da lei de referência é a declaração do relacionamento "pertence". Esta definição é marcada por uma lei de referência entre parênteses no metamodelo.

Para o objeto  $x$  e  $y$ ,  $x$  pertence à classe UNARY FACT TYPE, e  $y$  pertence a uma extensão do tipo de fato unário; é feita uma declaração que  $x$  é dependente de  $y$ . Esta declaração é visualizada como um ponto no final de uma linha de lei de referência, ou seja, lei de dependência. Esta definição é marcada por uma lei de dependência entre parênteses no metamodelo.

No DMM há também construtos básicos expressados da seguinte maneira: para cada tipo de fato unário, deve haver um e único tipo de fato de instância  $x$  no tipo de fato binário  $\langle x, y \rangle$ ; o domínio do tipo de fato  $x$  é a classe de objeto  $y$ . Além disso, como mostrado na parte de baixo e à direita da figura 73, a estrutura do tipo de propriedade é definida em duas partes. O lado esquerdo inclui o papel  $x$  da propriedade  $P$  e o domínio  $c$  do papel  $x$ , bem como o papel  $x$  da propriedade  $P$  e a gama de funções  $s$ .

A Classe de objeto BINARY FACT TYPE (FIG 64) é um conjunto de tipos de fato binários. Alguns objetos que pertencem ao BINARY FACT TYPE são propriedades. A classe de objeto PROPERTY é definida como um conjunto de propriedades. A classe de objeto SCALE é derivada de um conjunto de objetos. Esses objetos são membros da classe CATEGORY, em que a escala é uma frase que predica cada uma delas.

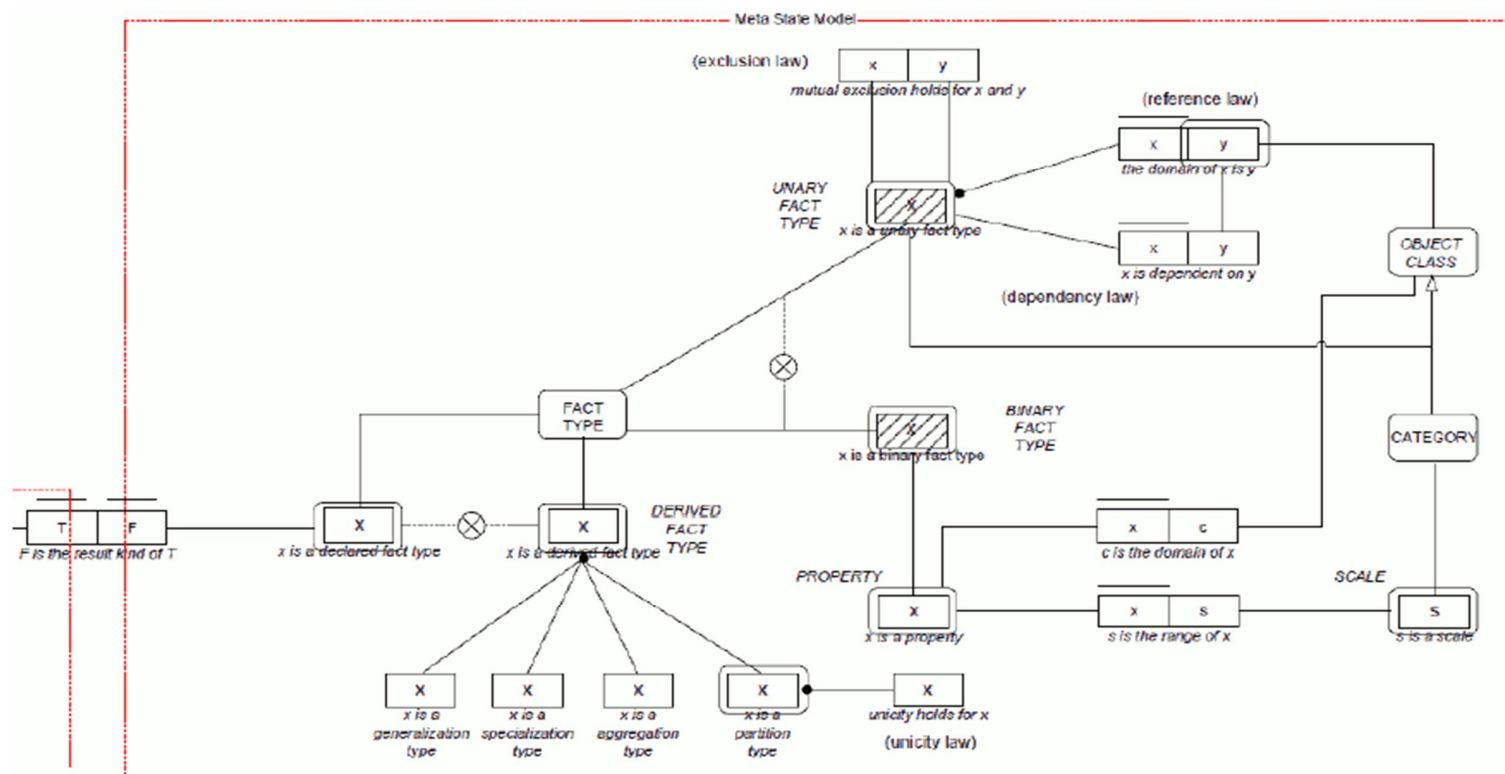


Figura 64: Metamodelo de Estado

Fonte: Adaptado de WANG, 2009; AVEIRO, 2010; WANG et al 2011.

No nível metamodelo, diferentemente do modelo, não é feita distinção da composição do ambiente de qualquer organização específica. No DMM, abstraem-se apenas os relacionamentos puros entre tipos de transações, papéis de atores elementares e bancos de informações. O conceito de limite também não é especificado, uma vez que a estrutura construída não está relacionada a nenhuma construção específica da organização.

A figura 65 mostra a correlação entre a classe do ELEMENTARY ACTOR ROLE e a classe TRANSACTION KIND. No nível do modelo há dois tipos de atores elementares no CM, nomeadamente o iniciador e o executor. Se houver uma função de ator elementar, A é um iniciador do tipo de transação T, portanto, deve haver um tipo de transação (T). Para cada tipo de transação, deve haver um papel de ator elementar A, em que A é um iniciador de T, T é o tipo de transação. Além disso, para cada tipo de transação deve haver também um papel de ator elementar executor.

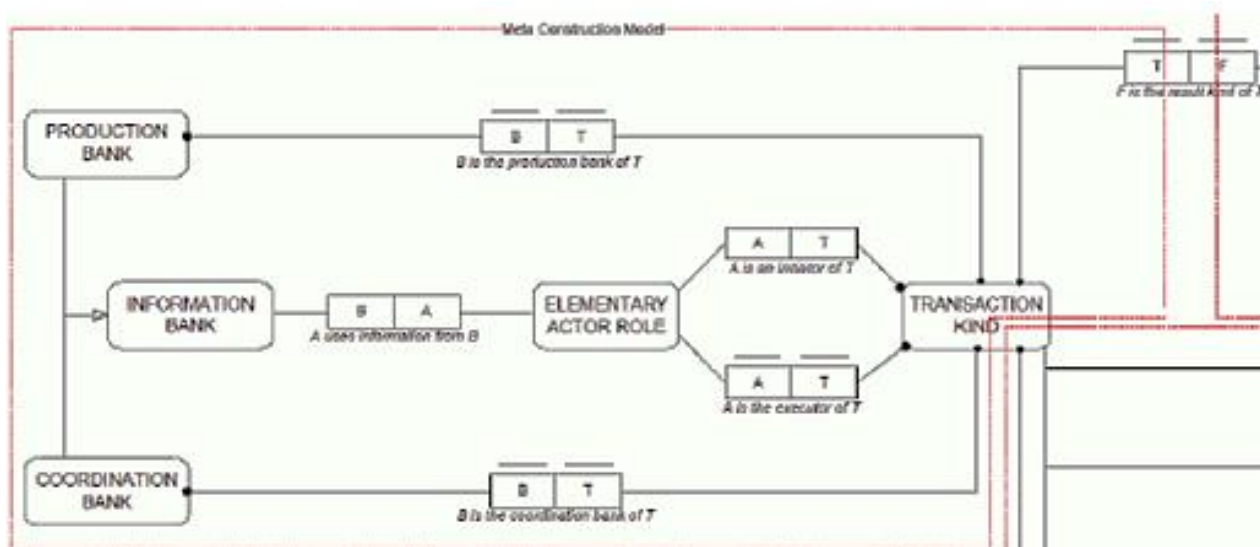


Figura 65:Metamodelo da Construção

Fonte: Adaptado de WANG, 2009; AVEIRO, 2010; WANG et al, 2011.

Também na figura 65, observa-se que a classe de objeto INFORMATION BANK é a união das classes de objeto PRODUCTION BANK e COORDINATION BANK. Quando um

papel de ator utiliza a informação do banco de informação, é possível que este esteja usando tanto do banco de produção quanto do banco de coordenação.

No DMM há ainda a especificação para o nível meta do Modelo de Processos, cuja finalidade é a especificação das etapas da transação para cada transação, como apresentado na figura 66. TRANSACTION PHASE e TRANSACTION STEP são as duas classes de objetos principais. Uma instância de TRANSACTION PHASE só pode ser uma das três fases de transação, a saber, O.E. R, como já definido na Subseção 4.2.2. Para cada fase de transação P deve haver um tipo de transação T que P seja a fase de transação de T. Além disso, a fase de transação P só pode ser uma das três fases de transação e ocorrem exatamente uma vez em um tipo de transação.

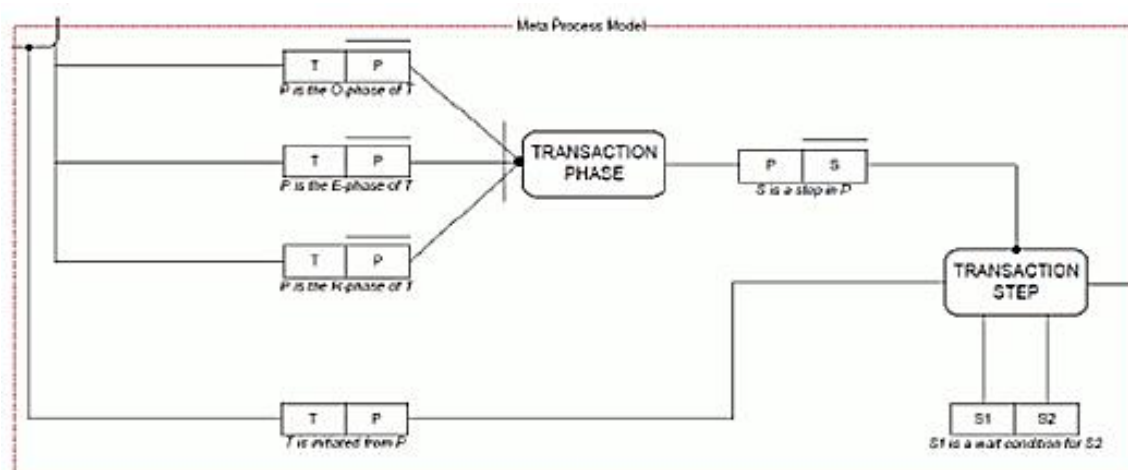


Figura 66:Metamodelo de Processos

Fonte: Adaptado de WANG, 2009; AVEIRO, 2010; WANG et al, 2011

A correlação entre a classe TRANSACTION PHASE e a TRANSACTION STEP significa que para cada etapa de transação, deve haver uma etapa de transação S, em que S é uma etapa da fase de transação P. Observa-se que há uma lei de unicidade para S no tipo de fato binário, o que significa que cada etapa de transação ocorre exatamente uma vez neste tipo de fato binário. No nível do modelo, essa correlação significa que cada etapa de transação deve ocorrer uma vez em uma das fases da transação.

O nível meta mostra a relação genérica entre a etapa de transação e a fase de transação, a condição de inicialização genérica entre o tipo de transação e o passo da transação e a condição de espera genérica entre as etapas da transação. Padrões diferentes podem ser instanciados com base na condição de início e condição de espera. Cada passo de transação está conectado a outra etapa de transação. O início de cada etapa de transação é desencadeado por qualquer outra etapa de transação ou por si mesmo. Portanto, nesse nível de abstração meta cobrem-se as condições possíveis que podem ocorrer no modelo da instância.

Por fim, a figura 67 apresenta a classe de objeto ACTION RULE, que representa o conjunto de todas as regras de ação da instância. Com base na estrutura apresentada, as regras de ação são relativas às etapas da transação, mas nem todas as etapas de transação necessitam necessariamente de regras de ação, por exemplo: etapa de transação aceite. Cada regra de ação de instância pertence à classe de objeto ACTION RULE.

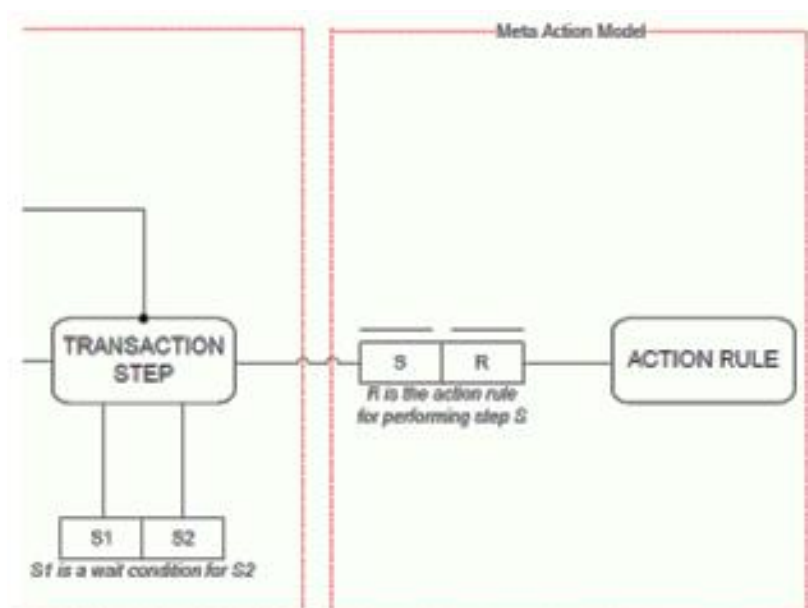


Figura 67: Metamodelo da Ação  
 Fonte: Adaptado de WANG, 2009; AVEIRO, 2010; WANG et al, 2011

#### 4.4 Implicações para a pesquisa

Como discutido ao longo do capítulo quatro, o conceito central do DEMO é a noção de transação, entendida como o bloco atômico de construção dos processos de negócios. Uma transação é um padrão de atividades realizadas por dois atores: o iniciador, aquele que inicia a transação e eventualmente a completa, e o executor, aquele que desempenha ações objetivas na transação.

Para uma visão mais geral, apresentam-se dois quadros sinóticos representados pelos quadros 16 e 17 a seguir, contendo um resumo dos principais termos ao nível do modelo e metamodelo, que foram o ponto de partida para as atividades realizadas ao longo da construção do artefato desenvolvido pela presente tese.

Quadro 16: Entidades ao nível modelo DEMO e respectivas definições

TERMO	DESCRIÇÃO AO NÍVEL MODELO
<b>TRANSACTION</b>	É a unidade “atômica” de produção em uma organização, cujo resultado (particular) é a criação de um produto (ou serviço), quando a transação é realizada com sucesso. O resultado da transação é algo novo e original, que é o fato-P. A transação segue um padrão universal, que é uma sequência de etapas. Tais etapas são a execução dos atos-C, que são executados pelo papel de ator (executor). Cada transação é uma instância de um tipo particular de transação. Este tipo de transação corresponde ao tipo do fato-p que é o alvo ou o resultado da transação.
<b>ACTOR</b>	É um sujeito no cumprimento de um papel de ator. Este autor é dotado de autoridade e responsabilidade para executar os atos-C numa transação.
<b>ACTOR ROLE</b>	É a unidade de autoridade nas organizações. O papel de ator executor é a autoridade para executar transações de um determinado tipo de transação. O papel de ator iniciador é a autoridade para iniciar transações de (outros) tipos de transação.
<b>ACT</b>	É a unidade atômica da ação em uma organização. Distingue-se dois tipos: Atos de Coordenação (Atos-C) e Atos de Produção (Atos-P). Atos são desempenhados por atores.
<b>C-ACT</b>	É o ato atômico nas transações. Atos-C são realizados quando os sujeitos cumprem compromissos firmados visando o desempenho dos atos-P. O resultado de um ato-C, bem-sucedido, é a criação do Fato de Coordenação (Fato-C) correspondente. Ao executar atos-C cumprem-se os compromissos sociais em relação ao produto a ser produzido. Atos-C são sempre, direta ou indiretamente relacionados aos atos-p e aos fatos-P dependentes. Ato-C é constituído por dois atos simultâneos. Um ato de intenção e um ato de proposição.



<b>P-ACT</b>	É o ato pelo qual o executor cria o produto e os fatos-P. Os atos-P são inerentemente material (ato de fabricação, de armazenamento, de transporte etc.) ou imaterial (ato de julgamento, decisão judicial etc.). Atos-P, ao serem executados, produzem bens ou serviços (ou ambos) que são entregues ao ambiente da organização.
<b>C-FACT</b>	É um elemento de estado no mundo da Coordenação. Um Fato de Coordenação (Fato-C) é o resultado de um ato-C realizado com êxito. Fato-C é um elemento de estado no mundo da coordenação. Exemplo: <i>membership_is_requested, rental_is_promised, membership_is_accepted</i> .
<b>P-FACT</b>	É um elemento do estado no mundo da produção e está relacionado ao ato-C. Faz-se uma distinção entre fatos de produção independente e dependente.
<b>DEPENDENT FACT</b>	Passa a existir de modo dependente e em conjunto com um fato independente. Exemplo: <i>member_of_membership, renter_of_rent</i>
<b>INDEPENDENT FACT</b>	Passa a existir como o resultado direto da realização de um ato. Exemplo: <i>membership registration has been done, rent has been done</i> .
<b>RESULT</b>	É o produto de uma transação, ou seja, o fato-P durante a fase de resultado.
<b>PRODUCT</b>	Produto (bem ou serviço) é um fato de produção independente. Um produto tem um número de propriedades, que são fatos dependentes. Um produto é representado por uma predicação de uma entidade e tem um número de propriedades, que são os fatos dependentes. Tipo de produto: produtos do mesmo tipo de produto são produzidos em transações do mesmo tipo de transação. Exemplos de tipos de produtos: <i>Membership has been started; Rental has been contracted; the fee for Membership in Year has been paid</i> .
<b>OBJECT CLASS</b>	É o conjunto de objetos que estão em conformidade com o mesmo tipo de fato. Classe de objeto é a extensão de um tipo de fato. Um tipo de fato é a intensão de uma classe de objeto. Objeto é o elemento constitutivo de um mundo.

Fonte: desenvolvido pela autora

Quadro 17: Entidades ao nível metamodelo DEMO e respectivas definições

TERMO	DESCRIÇÃO AO NÍVEL METAMODELO
OBJECT CLASS	Representa as classes que são a extensão de um tipo de fato. Um tipo de fato é a intensão de uma classe de objeto.
CATEGORY	Tipo primário de classe
FACT TYPE	Representa o conjunto de todos os tipos de fato. Os objetos que pertencem ao tipo de fato podem ser um tipo de fato declarado ou um tipo de fato derivado.
TRANSACTION KIND	Corresponde ao conjunto de transações do mesmo tipo. Transações do mesmo tipo de transação respeitam os produtos do mesmo tipo de produto. Exemplos de tipos de transação: <i>membership_start</i> , <i>rental_contracting</i>
TRANSACTION PHASE	Corresponde às fases OER da transação: Ordem, Execução e Resultado
TRANSACTION STEP	Corresponde a cada paço da transação que são os atos relativos à: pedido, promessa, declaração, aceite. Compreende ainda declinação, rejeição, revogação.
ELEMENTARY ACTOR ROLE	Conjunto de papeis de ator iniciador e o executor
PROPERTY	Conjunto de todas as propriedades
SCALE	Conjunto de todas as escalas da instância
ACTION RULE	Conjunto de todas as regras de ação da instância

Fonte: desenvolvido pela autora

## CAPITULO 5 – METODOLOGIA

*It is clear from the preceding that every  $\delta$ artō [technique] has its speculative and its practical side. Its speculation is the theoretical knowledge of the principles of the technique; its practice is but the habitual and instinctive application of these principles. It is difficult if not impossible to make much progress in the application without theory; conversely, it is difficult to understand the theory without knowledge of the technique.*  
DIDEROT

Uma pesquisa científica deve garantir solidez e relevância de seus resultados como contribuição, tanto do ponto de vista teórico-acadêmico quanto na aplicação prática e de uso pela sociedade (MARCONI E LAKATOS, 2004). Para alcançar esse objetivo, a atividade de pesquisa necessita de método a fim de orientar o pesquisador na construção de quadros teóricos do conhecimento.

Marconi e Lakatos (2005) definem o método científico como um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo ó conhecimento válido e verdadeiro ó traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista. Seguindo orientações de Marconi e Lakatos (2005), propõe-se a presente pesquisa da seguinte maneira:

- Do ponto de vista de sua *natureza*, trata-se de uma pesquisa *aplicada*, uma vez que objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos;
- Quanto à abordagem ao problema, considera-se pesquisa qualitativa, visto que o conhecimento apreendido, no âmbito da atividade de AC para representação em ontologias, não pode ser mensurado quantitativamente;
- Do ponto de vista de seus *objetivos*, caracteriza-se como pesquisa *exploratória*, uma vez que procura maior familiaridade com o problema, com vista a explicitá-lo;
- Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, classifica-se como pesquisa bibliográfica, pois foi elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de artigos de periódicos, livros e material científico disponibilizado na Internet, como teses e

dissertações; e como pesquisa *ex-post-fact*, pois o modelo construído foi aplicado no contexto real.

Desse modo, o *Design Science Research (DSR)* foi utilizado para enquadrar e orientar a abordagem da pesquisa da presente tese. Esse método de pesquisa foi adotado pelo perfil da pesquisa desenvolvida, que trata da criação de um artefato como melhoria aos modelos desenvolvidos em DEMO.

Pesquisa em DSR tem uma longa história em muitos campos, incluindo arquitetura, engenharia, educação, psicologia, medicina e as artes plásticas (CROSS 2001). No campo dos Sistemas de Informação (SI), a DSR se consagrou como paradigma epistemológico para o avanço do conhecimento (MARCH E SMITH, 1995; WALLS et al, 1992). A partir dos anos 2000, a *Design Science* passou a ser abordada nas áreas correlatas a Administração, como a gestão organizacional, e em áreas onde o objetivo era propor uma ciência que pudesse auxiliar na condução das pesquisas da área que fosse atenta ao rigor e à relevância (VAN-AKEN, 2004; VAN-AKEN 2005; ROMME E DAMEN, 2007; ROMME, 2003).

A literatura tem mostrado que, nos últimos anos, vários pesquisadores conseguiram trazer com êxito a DSR para a comunidade de pesquisa das áreas de SI e de gestão, defendendo a validade e o valor da ciência do *design* como um paradigma de pesquisa, que integra o projeto como um componente importante da pesquisa (PEFFERS et al, 2007).

## 5.1 Visão geral

A *Design Science* tem como premissa que a pesquisa realizada sob seu paradigma DSR, além de rigorosa, atendendo a validade científica, deve também se ocupar da validade pragmática, ou seja, da utilidade. Nesse contexto, a validade pragmática busca assegurar que a solução proposta para resolver determinado problema de pesquisa, de fato irá funcionar, garantindo que os resultados esperados sejam alcançados (VAN-AKEN, 2011).

A validade pragmática, segundo Van Aken (2011) além de garantir a utilidade da solução proposta para o problema, deve se ocupar também de outras questões. Algumas questões que devem ser consideradas pelo pesquisador são: i) custo-benefício da solução; ii) se a solução

atende às particularidades do ambiente/contexto em que será aplicada; e, iii) necessidades dos interessados na solução proposta (VAN-AKEN, 2011; WORREN et al., 2002).

Uma pesquisa orientada à *DSR inicia-se* normalmente a partir da necessidade de projetar ou construir um artefato (LACERDA et al 2013). A partir da observação da realidade, o pesquisador pode evidenciar a necessidade de formalizar ou desenvolver um artefato. DSR envolve a criação de novos conhecimentos através do *design* de artefatos, que são coisas ou processos que têm ou podem ter existência material. O quadro 18 a seguir, apresenta os tipos de artefatos que podem ser construídos a partir do método de pesquisa DSR.

Quadro 18: Tipos de artefatos construídos

TIPOS DE ARTEFATO	DESCRIÇÃO
Constructos	Constructos ou conceitos formam o vocabulário de um domínio. Eles constituem uma conceituação utilizada para descrever os problemas dentro do domínio e para especificar as respectivas soluções. Conceituações são extremamente importantes em ambas as ciências, natural e de <i>design</i> . Eles definem os termos usados para descrever e pensar sobre as tarefas. Eles podem ser extremamente valiosos para <i>designers</i> e pesquisadores.
Modelos	Um modelo é um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os constructos. Em atividades de design, modelos representam situações como problema e solução. Ele pode ser visto como uma descrição, ou seja, uma representação de como as coisas são. Cientistas naturais muitas vezes usam o termo 'modelo' como sinônimo de 'teoria' ou 'modelos' como as teorias ainda incipientes. Na pesquisa em <i>Design Science</i> , no entanto, a preocupação é a utilidade de modelos, não a aderência de sua representação à Verdade. Não obstante, embora tenda a ser impreciso sobre detalhes, um modelo precisa sempre capturar a estrutura da realidade para ser uma representação útil.
Método	Um método é um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa. Métodos baseiam-se em um conjunto de constructos subjacentes (linguagem) e uma representação (modelo) em um espaço de solução. Os métodos podem ser ligados aos modelos, nos quais as etapas do método podem utilizar partes do modelo como uma entrada que o compõe. Além disso, os métodos são, muitas vezes, utilizados para traduzir um modelo ou representação em um curso para resolução de um problema. Os métodos são criações típicas das pesquisas em <i>Design Science</i> .
Instanciação	Uma instanciação é a concretização de um artefato em seu ambiente. Instanciações operacionalizam constructos, modelos e métodos. No entanto, uma instanciação pode, na prática, preceder a articulação completa de seus constructos, modelos e métodos. Instanciações demonstram a viabilidade e a eficácia dos modelos e métodos que elas contemplam.

Fonte: Adaptado de LACERDA et al, 2013, p. 751.

A DSR inclui três ciclos: Relevância, *Design* e Rigor (FIG. 68). O Ciclo de Relevância insere os requisitos do ambiente contextual na pesquisa e introduz os artefatos de pesquisa em testes de campo ambientais. O Ciclo Rigor fornece teorias e métodos de fundamento, juntamente com a experiência do domínio e conhecimentos da base de conhecimentos de fundamentos para a pesquisa e adiciona o novo conhecimento gerado pela pesquisa para a crescente base de conhecimento. O Ciclo de Desenho central suporta um ciclo de atividades da pesquisa para a construção e avaliação de artefatos e processos de projeto.

O ambiente, como mostra a Figura 68, é aquele cujo problema está em observação, ou seja, é onde se encontra o fenômeno de interesse do pesquisador. É nesse contexto que o artefato vai operar. Esse ambiente pode ser constituído por pessoas, pela própria organização e pela tecnologia da qual ela dispõe (HEVNER et al., 2004; EVNER, 2007).

Como apresentado na figura 68, a partir das necessidades e dos problemas de interesse do pesquisador identificados no ambiente, a DSR é quem sustenta o desenvolvimento e a construção de artefatos. Para amparar as atividades de desenvolvimento, construção, justificativa e avaliação, a base de conhecimento existente precisa ser consultada e utilizada. A base de conhecimento é composta de fundamentos e de métodos consolidados e reconhecidos pela academia. Estes métodos apoiam principalmente as atividades de justificativa e avaliação dos artefatos construídos ou da teoria aprimorada (HEVNER, 2007).

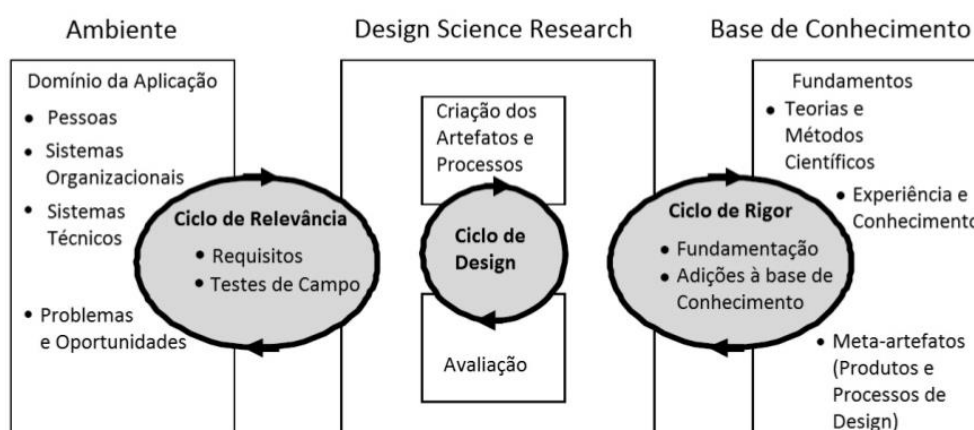


Figura 68: Relevância e rigor no Design Science Research  
Fonte: Adaptado de HEVNER, 2007.

O cenário prático desempenha o papel de Ambiente em um Ciclo de Relevância, apresentado. O Cenário prático a que se refere a presente tese é uma instituição de saúde real. Quanto à Base de Conhecimento, estão incluídas as seguintes áreas principais: Ontologia Corporativa (DEMO ó *Design & Engineering Methodology for Organizations*) (DIETZ, 1999, 2006, 2013, 1015; AVEIRO, 2010; ALBANI, et al, 2013; DIETZ E HOOGERVORST, 1998; DIETZ E BARJIS, 1999; DIETZ, et al 1998; DIETZ, et al, 2005); Ontologia da Realidade Social (AUSTIN, 1962; SEARLE, 1965, 1995, 2006, 2010; SEARLE E VENDERVAKEN,1985; FERRARIS 2005, 2007, 2008, 2009, 2013, 2014, SMITH, 2005), Ontologia Realista (SMITH, 2002, 2004, 2006,2008, 2012) e Ontologia dos Atos dos Documento (SMITH, 2005, 2012, 2014; ALMEIDA et al, 2012; ALMEIDA et al, 2012; BROCHHAUSEN et al 2013, ALMEIDA, 2016), bem como outros autores citados na referência.

Hevner et al. (2004) definem sete diretrizes a serem consideradas pelos pesquisadores para a condução da pesquisa baseada na DSR. Essas diretrizes e respectivas descrições se encontram detalhados no quadro 19.

Quadro 19: Diretrizes para a condução da pesquisa baseada em DSR

DIRETRIZES	DESCRIÇÃO
Design como Artefato	A pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve produzir um artefato viável, na forma de um constructo, modelo, método e/ou uma instanciação.
Relevância do Problema	O objetivo da pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas gerenciais importantes e relevantes.
Avaliação do Design	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser, rigorosamente, demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
Contribuições do <i>Design</i>	Uma pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas específicas dos artefatos desenvolvidos, e apresentar fundamentação clara em fundamentos de design e/ou metodologias de design.
Rigor da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> é baseada em uma aplicação de métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação dos artefatos.
Design como um Processo de Pesquisa	A busca por um artefato eficaz e efetivo exige a utilização de meios que sejam disponíveis, para alcançar os fins desejados, ao mesmo tempo em que satisfaz as leis que regem o ambiente em que o problema está sendo estudado.
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> deve ser apresentada tanto para o público mais orientado à tecnologia quanto para aquele mais orientado à gestão.

Fonte: Adaptado de HEVNER et al, 2004.

A Avaliação (QUADRO 20) é um componente crucial do processo de pesquisa. É nesse momento que o pesquisador verificará se o artefato e a intervenção, de fato, atingiram os objetivos. Essa avaliação pode ser feita num contexto experimental ou real.

Quadro 20: Métodos de avaliação aplicados em D.S.R.

METODO	DESCRIÇÃO
Observação	Estudo de caso: estudo profundo do artefato no ambiente da empresa.
	Estudo de campo: monitorar o uso do artefato em múltiplos projetos.
Analítica	Análise estática: exame da estrutura do artefato referente a qualidades estáticas (por exemplo: complexidade).
	Análise da arquitetura: estudo do ajuste do artefato à arquitetura do SI.
	Otimização: demonstração da otimização das propriedades do artefato.
	Análise dinâmica: estudo das qualidades dinâmicas do artefato em uso (exemplo: performance).



<b>Experimental</b>	Experimento controlado: estudo do artefato em ambiente controlado para análise das suas propriedades, como por exemplo: usabilidade.
	Simulação: análise do artefato com dados artificiais.
<b>Testes</b>	Teste funcional (Black Box): execução do artefato para descobrir falhas e identificar defeitos por meio de dispositivos específicos.
	Teste estrutural (White Box): teste de desempenho em relação a métricas na implementação do artefato (por exemplo: teste de endereços).
<b>Argumentação</b>	Argumento informado: uso de informação com base científica para construir um argumento convincente da utilidade do artefato.
	Cenários: construção detalhada de cenários em torno do artefato para demonstrar sua utilidade.

Fonte: Adaptado de HEVNER et al, 2004.

Seguindo as características e exigências para o desenvolvimento da presente pesquisa, apresenta-se na seção 5.2, o roteiro metodológico para a realização das atividades pertinentes ao trabalho, distribuído e organizado em sete diretrizes, como detalhado a seguir.

## 5.2 Roteiro metodológico

O roteiro metodológico foi desenvolvido baseando-se nas diretrizes descritas no quadro 19 e Aveiro (2010). O QUADRO 21 é uma síntese do roteiro desenvolvido para o alcance do objetivo proposto na presente tese. A apresentação de cada uma das atividades encontra-se detalhada a seguir.

Quadro 21: Quadro sinótico das diretrizes para o desenvolvimento da pesquisa

<b>RESULTADO</b>	<b>ATIVIDADES</b>						
	Construção	Problema	Avaliação	Contribuição	Rigor	Desenho como um processo da pesquisa	Comunicação dos resultados
<b>Modelo</b>	Diretriz 1	Diretriz 2	Diretriz 3	Diretriz 4	Diretriz 5	Diretriz 6	Diretriz 7

Fonte: desenvolvido pela autora

**DIRETRIZ 1: Construção do artefato** – a pesquisa por meio da abordagem *Design-Science* deve produzir um artefato viável sob a forma de construção de um modelo, um método ou uma instanciação

A presente tese apresenta na seção 6.2, o desenho de um artefato, que consiste da especificação do modelo, e que foi construído tendo como base os fundamentos teóricos e filosóficos apresentados ao longo dos capítulos dois e três, e modelado em DEMO, cuja base teórica é apresentada no capítulo quatro. A opção pela construção de um artefato dessa natureza se deve à característica do problema de pesquisa que foi perseguido, que envolve os modelos baseados em DEMO.

**DIRETRIZ 2: Relevância do problema** – O objetivo da pesquisa da *Design Science* é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para solução de problemas importantes e relevantes no âmbito organizacional.

As organizações têm produzido, cada vez mais, grande quantidade de documentos para estabelecer em longo prazo e manter registrados os compromissos assumidos para produção de bens e serviços. Como citado no problema e justificativa da pesquisa, a abordagem atual da modelagem DEMO carece ainda de perceber o documento, como uma entidade social fundamental para qualquer organização, uma vez que tendo sido formalizados em documento os compromissos se efetivam. Portanto, o Método DEMO encontra-se aberto às melhorias que possam contribuir com o fechamento dessa lacuna.

O artefato de *design* proposto na presente tese, como apresentado no capítulo seis, estabelece a base para a implementação de modelos que permitam a incorporação dos documentos no contexto organizacional, a partir dos modelos DEMO.

**DIRETRIZ 3: Avaliação do desenho** – A utilidade, qualidade e eficácia de um desenho de um artefato devem ser demonstradas através de métodos de avaliação bem executados. Essa avaliação pode ser feita num contexto experimental ou real como observado ao longo do capítulo 7.

A avaliação do artefato foi feita através da técnica de Argumentação (QUADRO 20), em que o Argumento Informado foi feito a partir do uso de informações com base teórica e

científica para construir um argumento convincente da utilidade do artefato. Além disso, se vale da construção de cenários reais detalhados em torno do artefato para demonstrar sua utilidade, como mostrado na seção 7.1.

No caso do primeiro argumento, a base teórico-científica das informações científicas foi obtida ao longo das discussões do capítulo dois, que aborda a Ontologia na Realidade Social, em especial na discussão da teoria dos atos de fala, da intencionalidade coletiva, bem como nos contrapontos apresentados pela Documentalidade e pela Teoria dos Atos do Documento. Além disso, no capítulo três, discutem-se os fundamentos da Ontologia BFO, que é essencial para a representação do conhecimento e uma base de fundamento importante para a construção do modelo desenvolvido pela tese. O Capítulo seis, *O Modelo dos Atos dos Documentos em DEMO - MADD* apresenta o artefato (modelo) construído, em paralelo com o cenário de uso, que demonstra o uso do artefato, como exigido pela técnica cenário. Por sua vez, no capítulo sete, o modelo foi avaliado, em que se discute a sua aplicabilidade e apresentam-se os resultados.

**DIRETRIZ 4: Contribuição da pesquisa** *ó* A pesquisa por meio do DSR, para ser eficaz, deve fornecer contribuições claras e verificáveis nas áreas de aplicação do artefato, dos fundamentos do desenho e / ou da metodologia do desenho. A Pesquisa de *Design-Science* contribui com a pesquisa com base na novidade, generalidade e importância do artefato projetado. Uma ou mais dessas contribuições devem ser encontradas na pesquisa.

A contribuição da pesquisa da presente tese é apresentada no decorrer dos capítulos seis e sete, dando destaque ao próprio artefato construído, a saber: o Modelo dos Atos dos Documentos no DEMO (MADD), bem como do modelo de representação da d-act em DEMO e da caracterização dos documentos. O artefato são melhorias ao modelo atual, como solução para o problema apresentado. Ao desenvolver o modelo, contribuiu-se também com a base de conhecimento já existente e sólida do método DEMO, nas lacunas em que a presente tese visou preencher.

Para elaborar O artefato de *design*, os fundamentos teórico-filosóficos apresentados nos capítulos dois e três, bem como no capítulo quatro, são uma importante contribuição por terem trazido contributos sólidos, consolidados e relevantes para diferentes campos do saber e, em especial, para as áreas do conhecimento com as quais este trabalho perpassa.

**DIRETRIZ 5: Rigor da pesquisa** *ó* Refere-se à aplicação de métodos rigorosos,

tanto na construção quanto na avaliação do artefato. A concepção do artefato seguiu um raciocínio lógico passo a passo, utilizando fundamentos teórico-científicos da filosofia, da ontologia, da modelagem e do próprio método DEMO. O artefato de *design* especificado foi baseado nos modelos DEMO, utilizando-se a *World Ontology Specification Language (WOSL)*. O artefato de *design* também se aproveitou de abordagens teóricas rigorosas, proveniente de teorias sólidas.

A concepção do artefato também teve como fundamento o uso de princípios das ontologias como referência. O uso de ontologias de alto nível, que na presente tese foi baseado na BFO, traz relevantes contribuições, uma vez que modelos fundamentados em ontologias são mais consistentes para representar a realidade. Como já observado no capítulo três, pode-se afirmar que toda ontologia consistente tem uma ontologia de fundamento como referência, o que se aplica aos modelos subjacentes.

**DIRETRIZ 6: O *design* como um processo da pesquisa** - A busca por um artefato eficaz requer utilização dos meios disponíveis para atingir os fins desejados, desde que satisfaçam às leis no ambiente problema. O produto da pesquisa deve ser criado, ou seja, um artefato deve ser desenvolvido. Além disso, as soluções para problemas reais devem ser satisfatórias para o problema.

A construção do modelo foi feita tendo como base o próprio método DEMO e da teoria que o fundamenta. O conjunto de diretrizes que ajudaram no direcionamento da construção do artefato foi obtido dos modelos existentes, ambos consistentes e coerentes. Além disso, o metamodelo DEMO apresentado por Aveiro (2010) e desenvolvido por Wang (2009) e Wang et al (2011) foi uma importante contribuição, uma vez que o DMM é um conjunto de regras gerais dos modelos e, portanto, foi o ponto de partida para se chegar ao modelo final proposto. Este DMM é baseado na WOSL, que é baseado na notação ORM (*Object Role Modeling*) (HALPIN, 1998).

Outra fundamental contribuição para o processo de construção do modelo foi o fato de os princípios essenciais dos atos dos documentos serem apresentados por meio dos documentos analisados e por estarem devidamente representados na ontologia dos atos dos documentos, *d-act*. Essa ontologia, baseada na BFO, é constituída por um conjunto de entidades, cuja definição e relações seguem o rigor exigido para construção de ontologias. Além disso, a

própria BFO contribui sobremaneira, uma vez que o fundamento para o modelo construído foram as estruturas das ontologias SNAP-SPAN e respectivas relações.

**DIRETRIZ 7: Comunicação dos resultados da pesquisa** - Uma pesquisa por meio da *Design-Science* deve ser apresentada de forma eficaz para o público da área de interesse. É importante que esse público compreenda os processos pelos quais o artefato foi construído e avaliado. Nesse caso, os resultados da pesquisa têm sido divulgados nas diversas audiências com detalhes adequados a cada uma. Além do público acadêmico-científico, o resultado desta pesquisa alcança ainda aqueles que utilizarão o artefato. Quanto à forma de comunicar os resultados obtidos, duas abordagens são possíveis. O método DEMO tem uma ampla adoção, tanto no âmbito acadêmico quanto em projetos desenvolvidos por profissionais nas organizações.

Além da disponibilização da própria tese para acessos pós-defesa, os esforços da presente tese estão sendo comunicados por meio de publicações em periódicos acadêmicos, bem como apresentados em congressos, seminários, conferências, encontros, consórcios de doutorado, entre outros. Visa alcançar ainda teses e dissertações que enfoquem o método DEMO, as ontologias, os modelos organizacionais e os documentos.

## CAPITULO 6 – CONSTRUÇÃO DO ARTEFATO

*Words have two functions: on the one hand to state facts and on the other to evoke emotions.*  
RUSSELL

No presente capítulo é apresentado o artefato construído para a pesquisa, através da abordagem da metodologia proposta no capítulo cinco. Conforme descrito no capítulo cinco, a pesquisa por meio da abordagem DSR deve produzir um artefato viável, sob a forma de construção de um modelo, um método ou uma instanciação.

A seção 6.1 descreve a representação ontológica, que foi desenvolvida como fundamentação para a construção do modelo. Na subseção 6.1.1 fez-se uma abordagem do DEMO à luz das entidades SNAP e SPAN da ontologia BFO. A subseção 6.1.2 fez uma correlação ao nível metamodelo, entre as entidades DEMO e BFO, utilizando-se para tal a notação ORM.

A seção 6.2 apresenta a construção dos modelos, perpassando pelas explicações da representação da *d-act* em DEMO, do modelo criado, a saber: Modelo dos Atos dos Documentos em DEMO ó MADD que foi construído e por fim, fez-se a apresentação da estratégia utilizada para caracterização dos documentos que seria empregando no cenário de uma situação real.

Vale ressaltar que a abordagem metodológica da presente tese foi desenvolvida a partir da análise das teorias subjacentes ao método DEMO, da Teoria dos Atos dos Documentos, da ontologia BFO e da *d-act*. Buscou-se pelas melhorias que possam ser adicionadas ao DEMO, tanto em estudos teóricos quanto em aplicações práticas.

Descreve-se a seguir, as atividades desenvolvidas para se chegar ao artefato, isto é, do Diagrama de Fatos de Objetos (*Object Fact Diagram ó OFD*), que consiste na especificação do Modelo do Ato do Documento em DEMO ó MADD (*Document Act DEMO Model - DADEMO*).

É importante ressaltar que, para a devida avaliação do artefato, principalmente por se tratar da avaliação numa situação real, foi realizada uma atividade relevante, que consistiu de levantar os documentos existentes e sortear aleatoriamente aqueles que seriam analisados, de modo a certificar se os mesmos eram documentos oficiais e portadores de atos de documentos, cujas características foram discutidas pela tese. Utilizou-se, portanto, o modelo de Almeida et al

(2012), por ser aquele que tem sido utilizado nas pesquisas correlatas ao ato do documento, cujos resultados têm sido apresentados como de grande contribuição.

Uma vez que a *Design Science Research (DSR)* requer o uso de métodos rigorosos no processo de desenvolvimento dos artefatos, a abordagem da tese segue um processo rigoroso, no qual foram utilizados os fundamentos da filosofia, da ontologia, da modelagem e do próprio método DEMO. O artefato de *design* desenvolvido foi uma resposta ao problema de pesquisa da presente tese, que se estendeu ao já sólido, mas aberto a melhorias, método DEMO e sua base de conhecimento.

Como parte da abordagem metodológica, o modelo foi aplicado a um contexto real para validá-lo. Nas seções a seguir são apresentadas as etapas desenvolvidas para o Modelo do Ato do Documento em DEMO ó MADD, em inglês referido como *DEMO Model Document Act* ó DADEMO.

## 6.1 Representação ontológica

Antes da construção do modelo procedeu-se à duas atividades. A primeira atividade (SUBSEÇÃO 6.1.1) consistiu de representar na BFO, as entidades centrais envolvidas no conceito transação, que é o conceito núcleo do DEMO, levando em conta o rigor da relação ontológica entre elas. A abordagem foi criar uma relação ontológica entre as entidades do DEMO ao nível DMM, com as entidades SNAP e SPAN da BFO, em que foi respeitada a hierarquia e a semântica das relações entre as entidades.

Na segunda atividade, subseção 6.1.2 fez-se uma correlação das entidades DEMO e a ontologia BFO, a partir das classes correlatas ao DMM-DEMO. Essa atividade de correlação foi modelada de acordo com o DEMO, conforme apresentado a seguir na subseção 6.1.2, representado na figura 84.

Para o desenvolvimento das atividades da presente seção é importante que sejam esclarecidas algumas características importantes. O quadro 22 apresenta algumas visões que são distintas entre a OC-DEMO e a BFO, conforme discutido nos capítulos três e quatro.

Quadro 22: Visões da ontologia corporativa -DEMO e a BFO

OC - DEMO	BFO	Observação
Conceito	Classe ou universal.	Conceitos não são as coisas e sim o que as pessoas pensam sobre as coisas.
Tipo	Subclasse (pode ser um universal também).	Ambos usam como metáfora o termo "filho".
Conceito individual	Particular ou instância.	Mantém-se a ideia de o conceito não fazer parte da teoria da ontologia.
Intensão / Extensão	Intensão / Extensão.	No caso da OC-DEMO, a intensão é de caráter linguístico, na ontologia é de caráter lógico.
Relação instance-of	Relação is_a entre universal e particular ou classe e instância;	relação de instanciação em DEMO
	Relação is-a entre universal e universal ou classe e classe.	Não entram instâncias.
	Relação de subsunção, relação is_a entre universal e universal ou entre classe e subclasse.	São vários tipos de relação <i>is-a</i> na ontologia BFO.
	Classes do mesmo nível de abstração is-a ou part-of.	
	Classes em uma hierarquia <i>is-a</i> .	
	Coisa (Thing).	
Notação conceitual baseadas em fatos, sem preocupação com o rigor semântico	Semântica de notação formal.	DEMO notação baseada em FATOS.

Fonte: Desenvolvido pela autora

### 6.1.1. Bases para a correlação DEMO - BFO

A presente subseção, apresenta uma visão geral das principais entidades DEMO, numa abordagem feita sob a perspectiva da BFO e respectivas relações. Não fez parte do escopo da presente tese apresentar uma definição dos termos das entidades do DEMO conforme definido pela BFO. As entidades foram identificadas ao longo do capítulo quatro e resumidas na seção 4.4. Não foi objetivo da presente tese construir uma ontologia DEMO, uma vez que a busca de melhoria no método DEMO refere-se ao papel dos atos dos documentos nas interações sociais.



As representações baseadas em ontologias serviram de fundamento teórico-filosófico para a construção de artefatos consistentes. Os exemplos ao nível do modelo são parte do domínio do caso de uma biblioteca apresentado no apêndice I. As imagens que representam o nível metamodelo são discutidas na subseção 4.3.2.

O método DEMO, como discutido no capítulo quatro, é um método baseado numa linguagem de modelagem conceitual orientada a fatos, onde entre as classes de objetos estão predicativos que representam fatos. O DEMO constrói modelos para representar o domínio organizacional, onde cada um dos quatro modelos representa um aspecto da organização, seguindo as premissas da teoria PSI, que fundamenta a ontologia organizacional desenvolvida por Dietz.

Já na BFO, que é uma ontologia de alto nível, as relações entre as classes possuem uma semântica baseada na lógica formal e respeitam uma hierarquia de modo que, ao nível dos domínios, as ontologias sejam representações bem próximas da realidade. Além disso, tem-se, ainda, uma preocupação com a semântica, de modo que ela seja interpretada por humanos, inteligível por máquinas e se preocupando com a interoperabilidade entre ontologias de determinado domínio.

Conforme apresentado no capítulo três, as ontologias de alto nível como a BFO são ontologias dos constituintes básicos da realidade e descrevem conceitos gerais como espaço, matéria, objeto, ação, para citar alguns, os quais não dependem do problema ou domínio.

Descreve-se a seguir, as classes DEMO em conformidade com a BFO. As classes DEMO se encontram escritas em letras maiúsculas na primeira vez em que são citadas. No decorrer da apresentação dessas classes e suas relações, as classes são apresentadas em negrito e as respectivas relações em *itálico*, conforme a hierarquia estipulada. Ressalta-se que as descrições, tanto para as classes quanto para as relações foram mantidas em inglês.

Inicia-se a atividade pelas classes DEMO: PAPEL DE ATOR ELEMENTAR e TIPO DE TRANSAÇÃO, que se encontram ao centro da figura 69. À esquerda desta figura, a classe **papel de ator elementar** é uma classe ao nível metamodelo DEMO (SUBSEÇÃO 4.3.2) e compreende o conjunto de papéis de ator iniciador e executor. Em relação à BFO, **papel de ator elementar** é-um BFO: **papel**. A relação é-um indica que papel de ator elementar é um tipo de papel. O mesmo é aplicado ao nível da instância. Os papéis de ator CA01 (Conselho.), CA02

(Aspirante a membro) e A01 (Registrador) são exemplos de instância, em que ambos possuem uma relação *é-um* com a **classe papel de ator elementar**. Assim, **aspirante a membro é-um papel de ator elementar** e este último *é-um papel*.

À direita da figura 69, a classe **tipo de transação** engloba transações do mesmo tipo, respeitando os produtos do mesmo tipo de produto. Também é um caso de relação tipo de transação *é-um* BFO: **processo**. As instâncias também possuem uma relação *é-um* com a **tipo de transação**, como pode ser observado nos exemplos: redução da taxa de empréstimo *é-um* tipo de transação; cadastramento de membro é um tipo de transação; pagamento da taxa de associação *é-um* tipo de transação, para citar alguns.

Introduz-se agora as relações entre as classes DEMO, criadas seguindo as premissas da BFO (SUBSEÇÃO 3.2.3). A relação entre entidades continuantes independentes e ocorrentes é de *participação*. Desse modo, as entidades substanciais, a exemplo das pessoas, participam de processos. Como no ambiente das organizações, quem participa dos processos são os papéis desempenhados pelos indivíduos e não os indivíduos em si, a relação é de realização, cuja notação BFO é definida como: **papel realiza processo**. Por sua vez em DEMO, papel de ator elementar *realiza* transação. Ao nível da instância, papel de ator *realiza* transação, sendo que o iniciador realiza a transação iniciando-a e o executor executando-a.

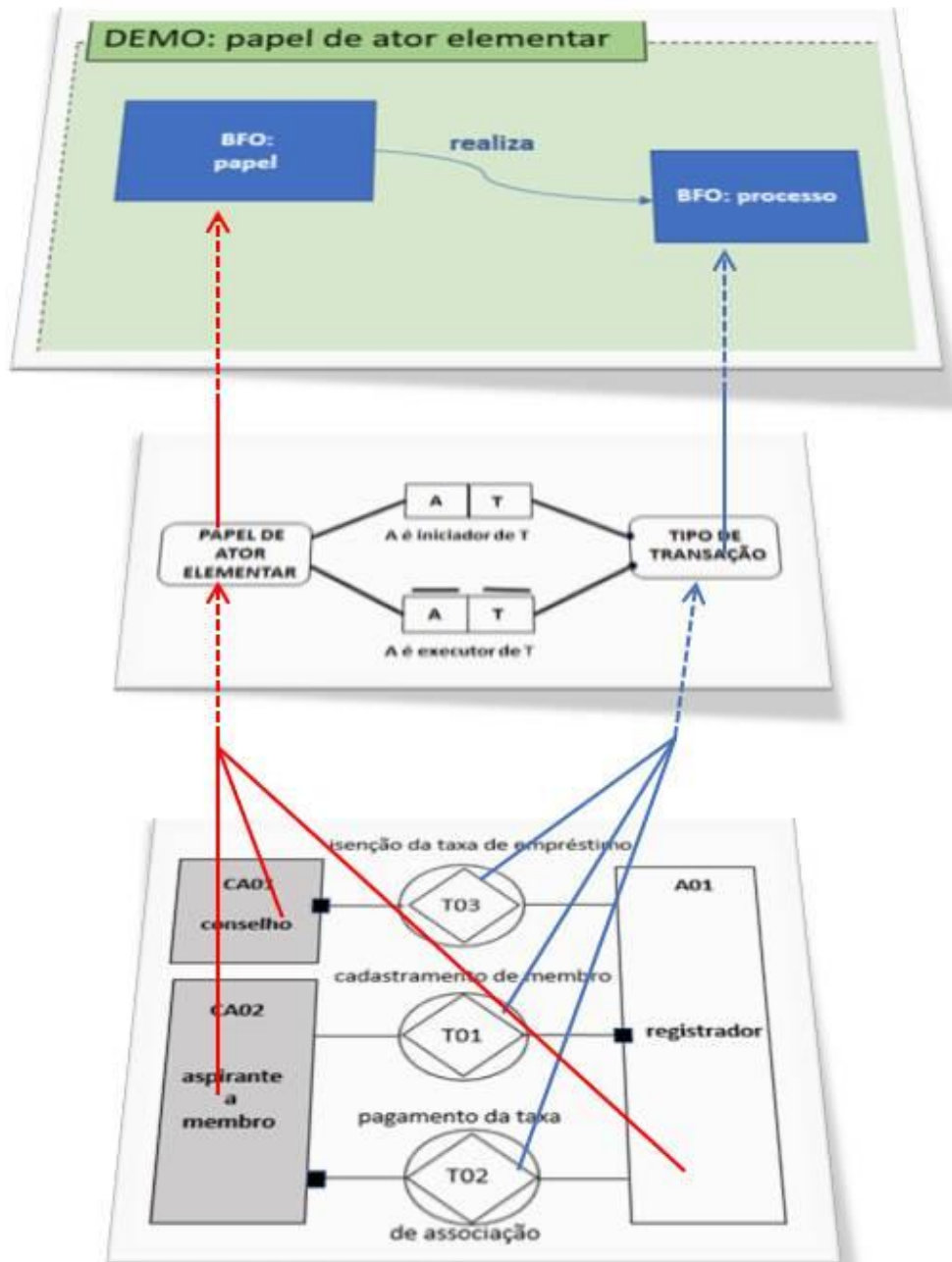


Figura 69: *Papel de ator elementar* em termos da BFO  
 Fonte: desenvolvido pela autora

Algumas considerações são relevantes. No DEMO, a entidade ATOR é um sujeito no cumprimento de um papel de ator. Como mostra a figura 69, o papel de ator participa da transação iniciando-a ou executando-a. Na BFO, a classe **papel** é a entidade com o qual o papel de ator é de um tipo.

Ressalta-se que na BFO, as classes são tipos básicos de modo a englobar quaisquer outras que compartilham das mesmas características. Relembrando, a classe BFO: **papel** é entidade realizável, que é a manifestação de algum resultado ou finalidade, que embora não seja essencial ao continuante, em virtude do tipo de coisa que é, pode servir ou participar do continuante em algum contexto natural, social ou institucional.

Por sua vez, a classe ATO, que embora não esteja mapeada na DMM, foi considerada por ser essencial para os propósitos da presente tese. Em DEMO, ato é uma unidade atômica da ação em uma organização. Os Atos de Coordenação (Ato-C) e Atos de Produção (Ato-P) são os dois tipos de atos. Ato-C é o ato atômico nas transações, cujo resultado é a criação do Fato de Coordenação (Fato-C) correspondente. ATO-P é o ato pelo qual o executor cria o produto e os Fatos de Produção (Fato-P). Os atos-P são inerentemente materiais (ex: ato de fabricação, de armazenamento, de transporte) ou imaterial (ex: ato de julgamento ou decisão judicial). Ato-P, ao serem executados, produzem bens ou serviços (ou ambos) que são entregues ao ambiente da organização.

A representação do Ato-C, Fato C, Ato-P e Fato-P encontram-se na parte inferior da figura 70, que mostra o padrão básico da transação. Observa-se que os Ato-C são representados por quadrados e Fato-C são representados por círculos. Ato-P e Fato-P são respectivamente o quadrado e losango cinza, que são atos executados para a produção de bens e serviços.

Pela perspectiva da BFO, a relação entre Ocorrente e Continuante é de criação, ou seja, **Ocorrente creates Continuante**. Como mostrado na parte superior da figura 70, a relação entre as classes é definida da seguinte maneira: BFO-d-act: **ato social** (ocorrente) *traz\_à\_existencia* **continuante**. A classe **social act** é um tipo da classe **occurrent** e definida como um processo realizado por um ser consciente, em direção a outros seres conscientes e precisa ser percebida.

Os atos-C DEMO *pedido, promessa, declinação, saída, declaração, aceite, rejeição e parada* são, portanto do tipo BFO-d-act: **ato social**, cuja relação é representada, por exemplo, *rq (pedido) is-a BFO-d-act: ato social* como mostrado na figura 70. Ao nível da instância, a relação BFO entre ato-c e fato-c é representada, por exemplo, da seguinte maneira: **pedido** (ato - ocorrente) *traz\_à\_existência* **pedido feito**. Considera-se, portanto que o ato-c *traz\_à\_existência* o fato-c e ato-p *traz\_à\_existência* o fato-p.

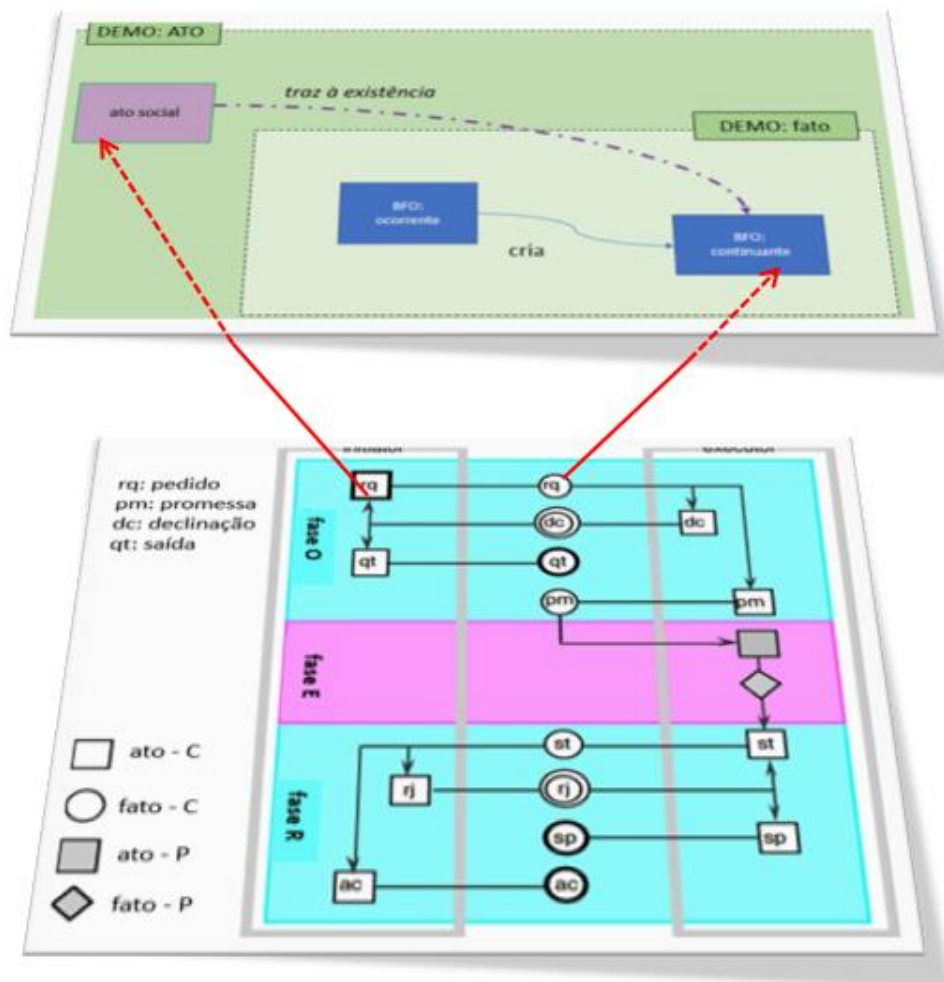


Figura 70: Atos em termos da BFO  
Fonte: desenvolvido pela autora

Considerando a peculiaridade envolvida nos diferentes tipos de fatos criados pelos atos, apresenta-se a seguir uma descrição mais detalhada de cada um. Inicia-se pelo FATO-C criado pelo ATO-C, que em termos do DEMO, representam a interação entre atores. Na figura anterior foi mostrado que **ato-c traz-à-existência fato-c**. A perspectiva agora é do fato em relação ao ato correspondente. Como mostrado na figura 80 a seguir, ao nível da BFO, um **continuante dependente é-realizado-por ato social**. Nota-se que a relação *é-um* com a hierarquia BFO é a mesma já mencionada da figura anterior. Assim sendo, ao nível da instância, um fato pedido feito é realizado por um ato pedido, ou seja, **rq (ato: pedido) traz-à-existência rq (fato: pedido feito)**. Ressalta-se que o *rq-act* é representado pelo quadrado e o *rq-fact* é representado pelo círculo, como mostrado na figura 70 e detalhado na figura 71.

A instância do PSD (SUBSEÇÃO 4.3.1), representada na figura 71, mostra a relação dos fatos, indicados pelas setas vermelhas, resultantes da interação do papel de ator CA1 (*candidato a membro*), com o papel de ator A1 (*iniciador de associação*) e desse papel de ator, com o papel de ator CA2 (*pagador*). Papel de ator CA1 e papel de ator CA2 são papéis de atores que representam um ator externo à biblioteca interessado em se tornar membro da biblioteca.

Na interpretação desse diagrama tem-se o *rq (pedido)* do CA1 para se tornar membro da biblioteca. Ao fazer o pedido (a intenção social de CA1 é se tornar membro da biblioteca), cria-se o fato acerca do *rq (pedido)*, que indica que esse pedido foi feito pelo CA1 e o A1 se compromete a realizar o que foi solicitado e declara essa intenção em relação ao que foi solicitado, por meio do *pm (promessa)*.

Entretanto, o compromisso estabelecido entre CA1 e A1, para ser cumprido está condicionado ao pagamento de uma taxa. Nesse caso, o fato resultante dessa promessa é convertido na solicitação para pagamento da taxa, representado pelo *rq (pedido)* do A1 ao CA2. O pagamento dessa taxa é representado pelo quadrado cinza, na parte inferior do losango que representa a transação T2, como mostrado na figura 71. A execução do pagamento pelo CA2 representa a aceitação do A1 para que o CA1 se torne membro da biblioteca, representado no PSD pelo quadrado cinza, que é execução da transação T1, como mostrado na figura.

Detalhar o modo como fatos são realizados por atos, como mostrado na figura 71 foi relevante para estabelecer a relação (*é-realizado-por*) dessas entidades, pela perspectiva d-act-

BFO e também para evidenciar mais um ponto importante acerca do problema de pesquisa investigado.

O pagamento da taxa de associação, por exemplo, é condição para se tornar um associado da biblioteca. A taxa de inscrição é uma obrigação, isto é, um objeto social. Na modelagem DEMO, a transação representada pela *T02 Pagamento da taxa de associação* tem como resultado da transação *R02* a taxa de associação foi paga e assim o compromisso estabelecido foi cumprido. A interação social entre os atores seria interrompida se o papel de ator CA2 não pagasse a taxa e, portanto, a transação T02 não teria sido executada. Como consequência, o interessado em se tornar membro da biblioteca não se associaria. De modo geral, nas interações entre atores, pedidos e promessas podem ser cancelados, revogados ou rejeitados gerando respectivos fatos, como detalhado na modelagem DEMO.

Mas, o que se enfatiza aqui são os efeitos sociais que os documentos produzem nas interações sociais, em detrimento dos efeitos que ocorrem apenas pelos efeitos da fala e o que ela pode fazer. No contexto do pagamento da taxa, por exemplo, que é uma condição para associação à biblioteca, o objeto social taxa é uma entidade abstrata, que existe apenas em documento e como consequência, o fato de a taxa ter sido paga só existe explicitamente se estiver formalizado em documento. O não pagamento da taxa ou outra ação em outros tipos de transação cancela a intenção para se tornar membro da biblioteca.

Assim sendo, os atos dos documentos impõem restrições às interações sociais, à medida que os efeitos produzidos pelos atos sociais são fatos incorporados nos documentos, na qual incluem direitos e obrigações exigidos para o cumprimento do compromisso estabelecido para a criação de qualquer produto ou serviço.

O documento formaliza a criação de novos artefatos sociais, atribuindo responsabilidades a quem o produz a quem o assina e assim por diante. Assim, apenas os documentos são capazes de estender esses compromissos em longo prazo.

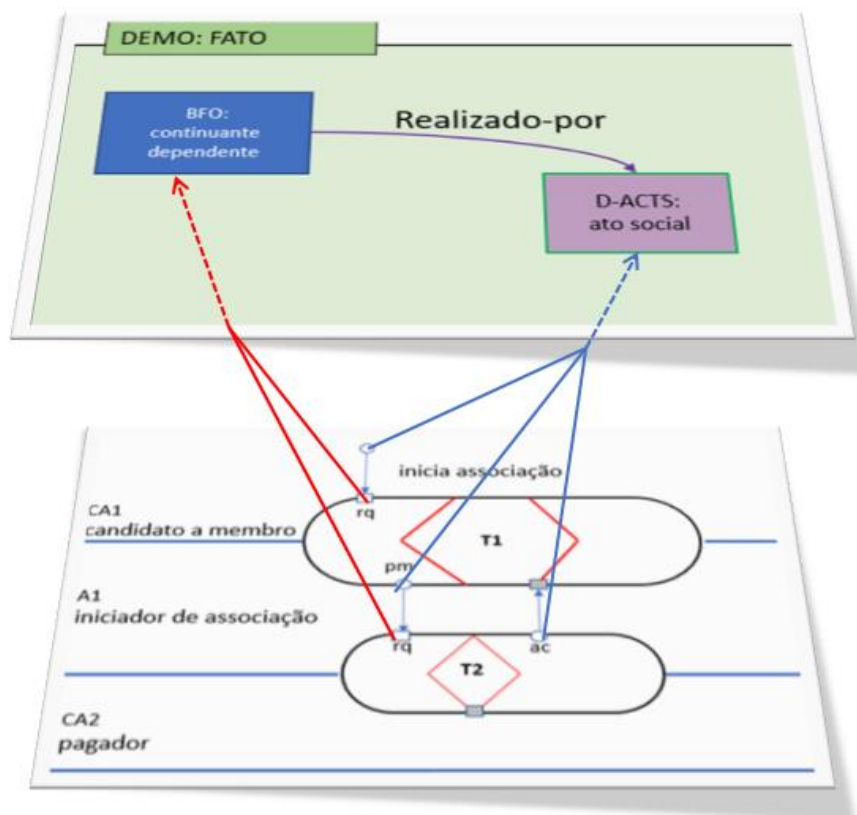


Figura 71: Fatos em termos da BFO ó parte I  
 Fonte: Desenvolvido pela autora

Por sua vez, a classe TIPO FATO no DMM ao centro da figura 72, representa o conjunto de todos os tipos de fatos. Os objetos que pertencem a esta classe podem ser um tipo de fato declarado ou um tipo de fato derivado. Em relação à BFO, como apresentado, **tipo de fato é um continuante dependente**. Ao nível da instância, os fatos declarados que são resultados de uma transação é um tipo fato. A relação da instância com a classe tipo de fato é, por exemplo, a **cópia do livro R foi devolvida é um tipo de fato**.

Ao nível meta, a relação entre fato (continuante dependente) com a classe ato social é representada da seguinte maneira: **continuante dependente é-realizado-por ato social**. Nas explicações da figura 70, que representa atos, foi mostrado que o ato traz um fato à existência. Na representação dos fatos mostrados agora, a relação entre atos e fatos indica que um fato é realizado por um ato.



No exemplo da instância (FIG. 72), cada R relacionado à entidade EMPRESTIMO é um fato-P (resultado de uma transação). Cada R são Fatos-P, como Ato-P no modelo da transação foi executado. Desse modo, a relação entre atos e fatos de produção na BFO é **fato-p é-realizado-por ato-P**.

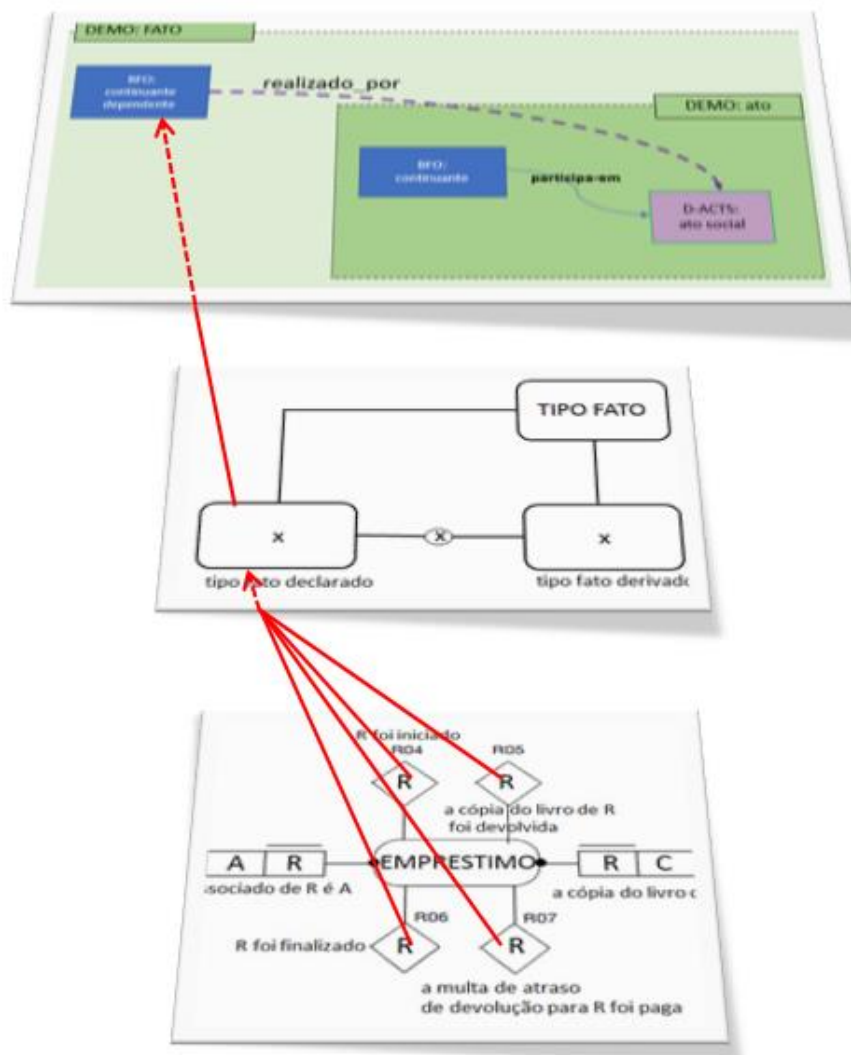


Figura 72: Fatos em termos da BFO ó parte II  
Fonte: Desenvolvido pela autora

A figura 73 apresenta outro tipo de fato, que são os fatos dependentes. Ao nível meta, no DMM, um FACT TYPE desse tipo depende da OBJECT CLASS, como pode ser visto nessa figura. Em termos da BFO, uma classe **dependent continuant** *depends-on* de uma classe **independent continuant**. No DMM, a relação da classe **fact type** *depends-on* object class.

Ao nível do modelo, como mostra da figura 73, a relação entre a classe **associado** *depende-de* **pessoa**, a classe **cópia do livro** *depende-de* **livro** são um caso de **continuante dependente** *depende-de* **continuante independente**. Entretanto, chama-se atenção para as entidades EMPRÉSTIMO e ENVIO. Em termos da BFO, ambas são entidades do tipo processo. No caso da entidade ENVIO a relação de um continuante dependente (livro) *participa-de* processo (envio). O mesmo caso se repete com a entidade empréstimo, uma vez que a entidade **associado** *é-um* **continuante dependente**.

Ambas as entidades são o que Smith denomina entidades quasy-abstratas. Nota-se que a entidade **associado** *é-um* **papel** (continuante dependente) e *depende-de* da classe **pessoa** (**continuante independente**), portanto lembrando a regra constitutiva de Searle (1985), pessoa (X) conta como associado (Y) no contexto da Biblioteca.

No caso das entidades EMPRESTIMO e ENVIO, que são um tipo de processo, não há um objeto físico como base física, ou seja, não há nenhum termo X subjacente. Como discutido na seção 2.3, o termo Y é, em tais casos, flutuante (*free-floating*) ele existe, mas não é uma parte física da realidade. O termo Y existe porque **existem documentos que registram a sua existência**, onde as entidades quasy-abstratas são ligadas à história e a contextos específicos do comportamento humano.

No que se refere às relações existentes entre essas entidades, em que, por exemplo, um continuante dependente (associado) e um processo (empréstimo), tem-se **associado realiza empréstimo**. Ambos existem, pois há um documento que registra a sua existência, como será apresentado na seção que apresenta o modelo construído pela presente tese.

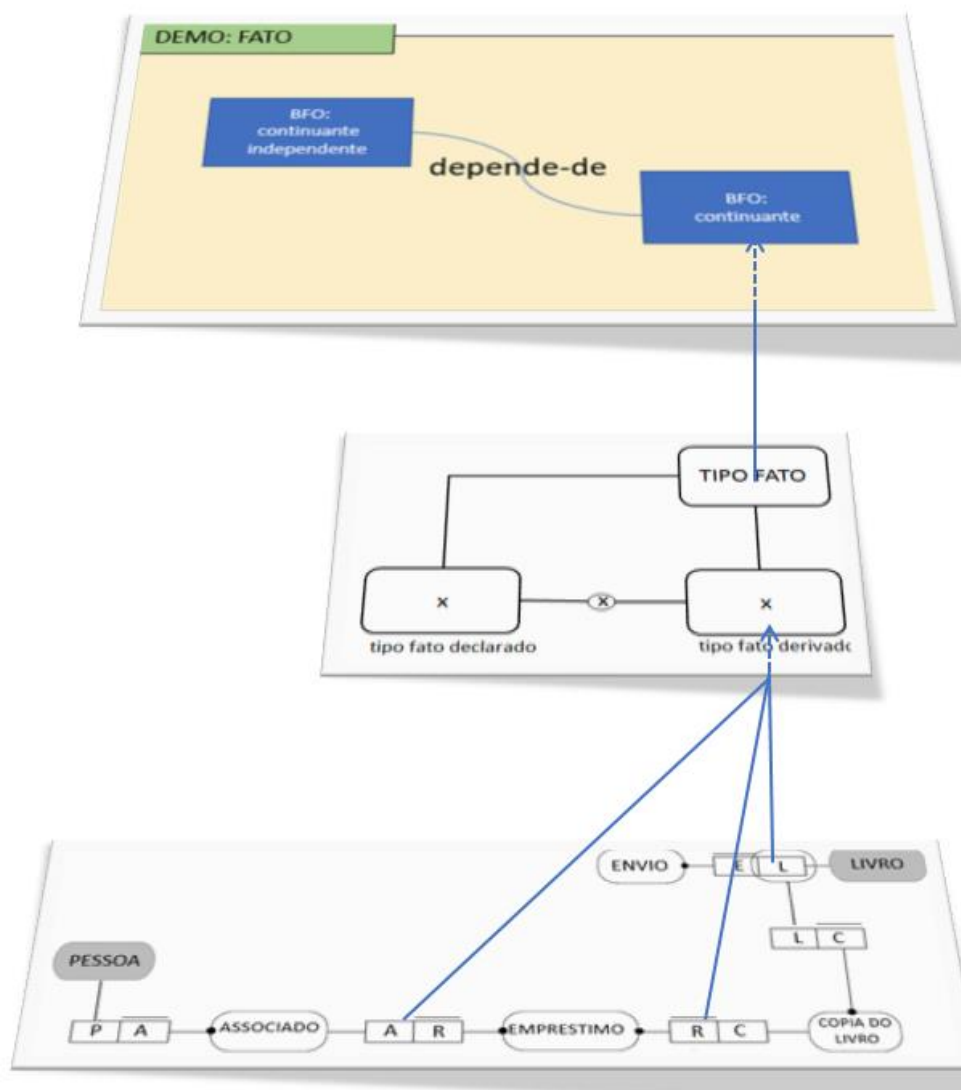


Figura 73: Fatos em termos da BFO ó parte III  
 Fonte: Desenvolvido pela autora

Finalmente, apresenta-se a noção de transação da DMM em termos da BFO. Nas descrições anteriores foram apresentadas as classes que englobam esta noção e respectivas relações de acordo com a BFO. Cabe agora representar a transação na BFO, a partir de um conceito geral. Uma compreensão mais geral de uma transação é concebê-la como um número indeterminado de **interações entre dois atores** (iniciador e executor), procedendo em três fases: a fase de ordem (fase O), a fase de execução (fase E) e a fase de resultado (fase R).

– Fase Ordem é a fase da transação em que o iniciador e o executor se esforçam para chegar a um consenso sobre o produto (material ou imaterial) que o executor tem de produzir. Começa a partir do status de transação *requested* e termina no status *promised* ou *quitted*.

– Fase Execução é fase da transação na qual o executor executa o ato de produção. Começa a partir do estado de transação *promised* e termina no status de transação *stated*.

– Fase Resultado é a fase da transação em que o iniciador e o executor se esforçam para chegar a um consenso sobre o produto que o executor produziu. Começa a partir do status de transação *stated* e termina com o status *accepted* ou *stoped*.

Em termos da BFO, essas três fases da transação estão representadas e englobadas pelas classes **papel** (continuante dependente), **processo** (ocorrente) e **objeto**. Como já mencionado anteriormente, este é o caso da relação uma entidade continuante dependente, com um processo e um objeto.

Na primeira parte das relações, como mostrado na figura 74, é um tipo de relação de realização, ou seja, **papel realiza processo**. A BFO estabelece que a relação de realização envolve, em cada caso, três entidades: (1) uma substância, (2) uma entidade SNAP dependente e (3) um processo correlacionado. Sendo (2) inerente em (1) em virtude do fato de (1) participar em (3). Assim sendo, **papel de ator elementar** (inerente a um indivíduo (substância)) *é-um papel* (continuante dependente), cujo processo correlacionado **tipo de transação** *é-um processo* (ocorrente).

Uma transação produz algo, ou seja, o produto da transação que é o fato de produção (material ou imaterial), que ao nível meta corresponde ao TIPO FATO. Em termos da BFO, o resultado de um processo é um continuante dependente. Trata-se de uma relação de projeção qualitativa do tipo criação, que acontece entre a entidade processo **tipo de transação** e a entidade continuante dependente **tipo de fato**, representado da seguinte maneira: **tipo de transação traz\_à\_existencia tipo de fato**.

Ao nível da instância, um exemplo DEMO que se aplica ao abordado seria, por exemplo, a transação T03 - autorização para redução da taxa (tornar-se associado de uma biblioteca),

cujos resultados são a redução da taxa de associação foi aprovada. Quem executa a transação de autorização é o papel de ator conselho (conselho da biblioteca).

Em termos da BFO a relação entre o role e processo é representada por **papel** (conselho) *realiza* **processo** (redução da taxa de associação). Por outro lado, a relação processo (aprovação da taxa de redução) e continuante dependente (taxa de redução aprovada) é representada pela entidade processo (aprovação da taxa de redução) *traz\_à\_existência* continuante dependente (taxa de redução aprovada).

Como relatado ao longo do capítulo 4, o DEMO é uma linguagem conceitual orientada a fatos, portanto não enfoca as relações semânticas entre as classes do modelo. Entretanto, essas relações são uma importante entidade para a representação em ontologias.

Criar a noção de transação à luz da BFO possibilitou realizar uma análise detalhada acerca das principais classes DEMO. Essa atividade antecedeu à construção dos modelos propostos pela presente tese e mostrou-se bastante profícua: Primeiro porque de modo geral, ao propor melhorias ao modelo devem-se ter ontologias de alto nível como fundamento para construção dos modelos. Como já mencionado no capítulo 3, toda ontologia consistente tem uma ontologia fundamental como referência. Em segundo lugar, trouxe para as discussões, as relações existentes entre as principais classes envolvidas com o conceito transação, na qual a hierarquia das relações foi respeitada.

A partir da base teórica discutida pela tese, também foi possível mostrar que os fatos sociais, a exemplo do citado acima, que são fatos que envolvem intencionalidade coletiva e, portanto, envolve um componente deôntico, como na *autorização* para redução da taxa de associação, surgem coletivamente, quando os seres humanos atribuem funções de status a certas parcelas da realidade.

Entretanto, como mostrado na abordagem teórica, objetos sociais como é o caso de uma autorização são entidades quasy-abstratas, passam a existir através de declarações, mas devem estar registradas em documento, uma vez que a fala é evanescente e somente os documentos podem estender em longo prazo os efeitos da declaração.

Na *ontologia d-act* autorização é um Continuante sócio-legal com dependência genérica (SGDC) (SEÇÃO 3.3), que são continuantes que podem depender de mais de um portador, passam a existir através de declarações, e são concretizadas como papéis. Assim sendo,

atos do documento formalizam os fatos, de modo que estes sejam os estendidos para longo prazo. Tem-se, portanto, no exemplo da autorização para redução da taxa de associação, tem-se que o objeto social é autorização e o fato é que ela foi aceita. Nota-se que o objeto é autorização e o fato é sobre a autorização. Assim sendo, tem a relação fato is-about SGDC, ou seja, autorização foi aceita is-about autorização.

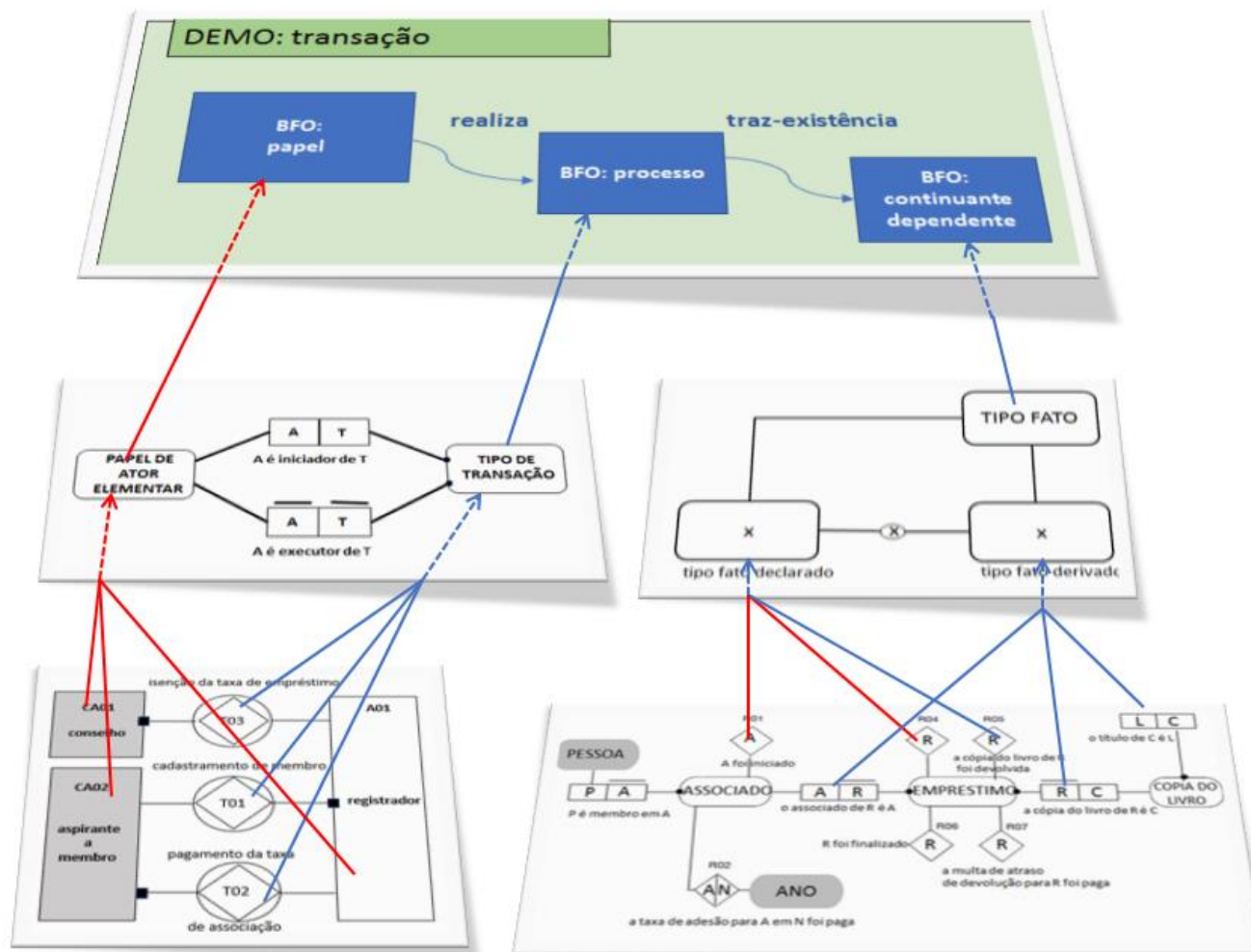


Figura 74: Notação de transação em termos da BFO  
 Fonte: desenvolvido pela autora

Apresenta-se a seguir uma taxonomia BFO incluindo as entidades DEMO, em negrito, que foi feita a partir do discutido nessa subseção. Em seguida, descrevem-se as relações entre essas entidades, conforme apresentado no quadro 23. Nesta hierarquia, as classes da *ontologia d-act* foram também consideradas.

### **BFO - OCCURRENTES**

entidade processual-

processo

**transação**

ato social

**ato**

**ato de coordenação**

**ato de produção**

declaração

ato do documento

### **BFO ó CONTINUANTES**

continuante independente

substância

objeto

continuante com dependência específica

papel

papel do executante da declaração

papel do criador do ato do documento

alvo da declaração

**papel de ator**

continuante com dependência genérica

**fato**

**fato de coordenação**

**fato de produção**



IAO  
 documento  
 SGDC

Quadro 23: Entidades DEMO e respectivas relações BFO

DEMO ENTITY	BFO RELATIONS	
papel de ator	<i>é-um</i>	papel
papel de ator	<i>realiza</i>	transação
ato	<i>é-um</i>	ato social
ato de coordenação	<i>é-um</i>	ato
ato de produção	<i>é-um</i>	ato
transação	<i>é-um</i>	processo (entidade processual)
transação	<i>é_realizado_por</i>	papel de ator
transação	<i>inicializada_por</i>	ato
transação	<i>traz-existência</i>	fato
ato de coordenação	<i>traz-existência</i>	fato de coordenação
ato de produção	<i>traz-existência</i>	fato de produção
fato de coordenação	<i>é_realizado_por</i>	ato de coordenação
fato de produção	<i>é_realizado_por</i>	ato de produção
fato	<i>é-um</i>	continuante dependente
fato	<i>é-sobre</i>	SGDC
fato	<i>depende-de</i>	continuante independente
<i>ato do documento</i>	<i>sustenta-existência</i>	fato

Fonte: Desenvolvido pela autora

Finalmente, a figura 75 apresenta uma visão geral acerca das entidades DEMO em termos da BFO, em que se buscou mostrar as relações existentes entre as classes DEMO na taxonomia da BFO, conforme estabelecido a partir da discussão ocorrida ao longo da subseção 6.1.1.



### 6.1.2. Correlacionando BFO e DEMO

Como discutido no capítulo quatro, o método DEMO fornece um modo de representar a essência de uma organização ao nível ontológico. Na subseção 6.1.1 fez-se uma representação das entidades DEMO em termos da BFO a partir do conceito transação, que é o núcleo do DEMO. Fazer a devida correlação ao nível metamodelo (seção 4.4), com uma ontologia de alto nível enriquece os modelos, uma vez que cada uma das entidades passa estar representada devidamente na realidade.

Na presente seção, como apresentado a seguir, as entidades já representadas na BFO foram correlacionadas ao metamodelo (DMM). À esquerda da figura 76 estão as entidades do DMM DEMO relacionadas ao conceito núcleo, que é o de transação. Ao centro, marcadas de verde, encontra-se a correlação entre ambas, mantidas a notação baseadas em fatos da ORM, mas considerando a relação semântica entre elas.

Do lado direito da figura 76 encontram-se as principais entidades da ontologia BFO, incluídas a d-act. Neste lado direito manteve-se a relação nos termos da BFO, uma vez que todas as anteriores são um tipo das entidades SNAP-SPAN. Tanto a atividade anterior quanto a presente foi fundamental para se chegar aos modelos criados pela presente tese, como apresentado na seção 6.2.



## 6.2. A construção dos modelos

Relembrando o que foi abordado nos capítulos teórico-filosóficos, em especial no que se refere aos atos dos documentos (SEÇÃO 3.3), na ontologia *d-act*, os documentos são entidades sociais que carregam poderes deônticos. Na *d-act* estão representados as pessoas e os papéis que elas assumem em um ato de documento, como: i) os criadores do modelo do documento; ii) os usuários do documento; iii) o alvo da concretização de entidades sociais criadas por atos de documentos.

A *d-act* é constituída minimamente das seguintes entidades: sócio legal (direitos e obrigações), declaração, ato do documento, bem como das entidades objeto da declaração, papel do executor da declaração, papel do criador do modelo do documento. É a partir dessa abordagem e reforçada pelos fundamentos teórico-filosóficos, que os modelos foram desenvolvidos e validados.

As classes que representam o modelo dos atos dos documentos em DEMO seguem as premissas da ontologia *d-act* e constituídas das entidades, a saber: declaração, ato do documento, destinatário da declaração, papel do executor da declaração, papel do criador do modelo do documento.

Vale ressaltar que as classes de objetos dos artefatos construídos foram citadas na língua inglesa, por se tratar da linguagem oficial e padrão para modelagem DEMO. Mas, como poderá ser observado no capítulo sete, ao aplicar esses modelos, as notações foram representadas em português, uma vez que a avaliação aconteceu numa situação real, em uma instituição de saúde brasileira.

### 6.2.1 Representando a *d-act* em DEMO

O modelo da *d-act* em DEMO foi construído levando em conta os princípios fundamentais da teoria dos atos dos documentos descrita na subseção 2.3, bem como da ontologia *d-act* como discutido no capítulo três. Essa abordagem foi importante para representar em DEMO o ato do documento fundamentado na ontologia *d-act*. Esta construção seguiu as recomendações

preconizadas para as notações via ORM e pelo método DEMO.

A notação para um tipo de fato segue a original em que, entre colchetes estão os nomes das classes de objeto, das quais as instâncias são atribuídas como instâncias do tipo de fato. O modelo foi baseado na definição de ato do documento definido como uma declaração feita via documento, para que os efeitos desta declaração possam ser temporalmente estendidos.

A figura 77 apresenta uma visão geral do Diagrama de Fatos e Objetos (*Object Fact Diagram* ó OFD) desenvolvido a partir da ontologia d-act. As classes (em letra maiúscula) a seguir, são partes integrantes do Modelo, a saber: à esquerda e na parte de cima da figura 86, DOCUMENT ACT TEMPLATE CREATOR ROLE, representa a população de papéis de atores, que constituem o domínio de interesse. A segunda classe, na parte de cima e ao centro do modelo DOCUMENT ACT TEMPLATE KIND representa a população das templates de documentos que carregam poder deôntico. Entre ambas, o fato binário é representado pelo predicativo [*papel de criador da template do documento*] cria [*template do ato do documento*]. Ao nível do modelo no escopo de interesse [*papel de criador da carta de consentimento para sangria terapêutica*] cria [*carta de consentimento para sangria terapêutica*] indica quem são os responsáveis pela criação da carta de consentimento para sangria terapêutica. É importante que sejam distintos documentos com função de ato de documento daqueles que não possuem esta característica. Na subseção 6.2.3 será apresentado o roteiro que trata dessa questão.

À esquerda e ao centro da figura 77 encontra-se a classe DECLARATION, que representa os tipos de declarações possíveis a determinado domínio. Trata-se de um ato social que transfere ou revoga uma obrigação, um direito ou um dever. Como apresentado na seção 3.3, declarações não dependem de palavras proferidas ou escritas. São ações como, por exemplo, a assinatura em um documento; o consentimento verbal de alguém para comprar uma TV usada por R\$500,00; Jane que assina os papéis do divórcio, João que pega as joias da senhora Silva; para citar alguns. Cada tipo de declaração tem seu documento correspondente, representado pelo fato binário [*declaração*] é registrada por [*template do ato do documento*] que ao nível de determinado modelo, por exemplo, [*consentimento para sangria terapêutica*] é registrado por [*carta de consentimento para sangria terapêutica*] é um exemplo.

Na parte central da figura 77 encontra-se a classe D-ACT, que é a classe núcleo do modelo. Por meio da D-ACT tem-se, numa relação com a entidade DOCUMENT ACT

TEMPLATE KIND, o tipo de fato relativo à *template* do ato do documento utilizada é representada pelo predicativo [*template do ato do documento*] of [*dact*]. Um exemplo ao nível do modelo seria [*carta de consentimento para sangria terapêutica*] of [*dact consentimento para sangria terapêutica*], em que o fato indica que a carta de consentimento para sangria terapêutica é o documento para o consentimento para esse procedimento.

Considerando que cada ato do documento se refere a um tipo de declaração proferida, tem-se entre as classes DECLARATION e DACT, o predicativo para o fato binário [*declaração do d-act*]. Ao nível modelo de um escopo de interesse, o predicativo [*consentimento para sangria terapêutica do dact consentimento para sangria terapêutica dact*] é um exemplo de fato que indica que o consentimento para sangria terapêutica é o tipo de declaração do ato do documento para sangria terapêutica.

A DACT mantém ainda o fato relacionado ao criador do documento, através do fato binário [*criador da template do ato do documento*] cria [*template do ato do documento*], que se encontra entre a classe DACT e a classe DOCUMENT ACT TEMPLATE CREATOR ROLE. No escopo de interesse do consentimento para sangria terapêutica o predicativo [*funcionário x*] creates [*carta de consentimento para sangria terapêutica*]. Este fato mostra que o(s) funcionário (s) x é (são) responsável (is) pela criação do documento para consentimento de sangria terapêutica.

Outro fato relevante que também é englobado pela classe DACT, está relacionado à classe DECLARATION PERFORMER ROLE, que abriga os agentes executores da declaração do ato do documento. O predicativo que representa este fato binário é [*executor do ato do documento*] executa [*d-act*]. Isso quer dizer que o agente da declaração é o portador do ato do documento, isto é, é ele quem declara a sua intenção social, para que o outro cumpra o compromisso. Ao nível modelo do escopo de interesse um exemplo seria [*paciente*] do [*consentimento para sangria terapêutica dact*] mostra que o agente do ato do documento do consentimento para sangria terapêutica é o *paciente x*

Por sua vez, do lado direito e abaixo da D-ACT encontra-se a classe DECLARATION TARGET, que representa a população de destinatários das declarações que são responsáveis pela execução do que foi estabelecido para ser cumprido. No DEMO, diz-se que seria o executor do ato de produção, para a produção de um bem ou serviço. O fato binário da

DECLARATION TARGET com a classe D-ACT é representado pelo predicativo *[alvo da declaração] realiza [d-act]*, que ao nível modelo de um escopo de interesse, seria *[enfermeiro] realiza [sangria terapêutica]*.

Por fim, do lado direito da D-ACT, a classe FORCE compreende o propósito do ato de documento e respectiva força que pode ser: assertiva, comissiva, diretiva, declarativa e expressiva, cujas declarações comprometem um curso de ação. Esse fato é relevante, uma vez que ele carrega a proposição do documento. O fato binário entre a classe D-ACT e a classe FORCE é representado pelo predicativo *[d-act] refere-se [força]*. Um exemplo esclarece a relevância desse fato. No escopo de interesse que envolve a obrigatoriedade de registrar o consentimento para sangria terapêutica, é muito importante que os documentos que carregam poder deôntico formalizam propósito desse documento, seja para resguardar os profissionais acerca dos procedimentos realizados, seja para comprovar a realização dos mesmos. Desse modo, o predicativo do fato binário *[dact consentimento para sangria terapêutica] refere-se [comissiva]*. Tem-se, portanto, que o ato do documento é uma autorização (em documento) para a realização da sangria terapêutica.

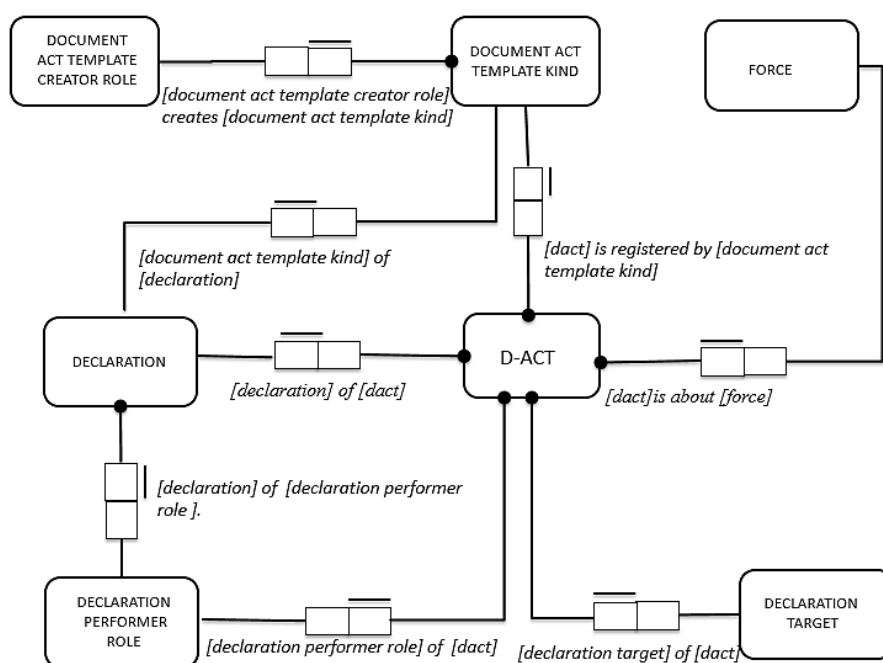


Figura 77: Diagrama de Fatos e Objetos do ato do documento

Fonte: desenvolvido pela autora



A representação DEMO da *ontologia d-act* através do Diagrama de Fatos e Objetos, apresenta como cada entidade e respectivos fatos compõem o modelo. Estão nesse modelo os fatos relativos aos responsáveis pelas *templates* do documento, aos tipos de documentos, conforme os tipos de declaração, à população de agentes dos atos dos documentos, aos agentes responsáveis pela concretização do objetivo do ato do documento.

Indo além, a figura 77 mostrou ainda a força do ato do documento, uma vez que ao apresentar a sua intenção social, o agente da declaração transfere direitos e tem obrigações com relação às ações desencadeadas pelo ato do documento. Tem-se, portanto, a proposição subjacente ao documento.

Neste modelo, os fatos acerca das ações humanas no uso oficial de um documento. Entretanto, resta ainda apresentar passo a passo, como uma declaração proferida por um sujeito, proveniente de uma transação, é incorporada ao documento, caracterizando-o como documento que carrega poder deôntico.

## **6.2.2 Modelo dos Atos do Documento em DEMO – MADD**

O Modelo dos Atos do Documento em DEMO (MADD) também foi construído levando em conta os princípios da *d-act* e dos fundamentos teóricos subjacentes à teoria do ato do documento, como discutido no capítulo três, bem como seguiu as recomendações preconizadas para notações, via ORM e pelo método DEMO, como detalhado ao longo do capítulo seis. A notação para os tipos de fato também seguiu a original em que, entre colchetes estão os nomes das classes de objeto, das quais as instâncias são atribuídas como instâncias do tipo de fato.

O MADD foi desenvolvido numa abordagem que visa incorporar a dimensão de entidade social do documento ao método DEMO. Em aspectos práticos, foi desenvolvido um modelo que reivindica características complementares entre as teorias discutidas na presente tese. Esse modelo foi baseado também na definição de ato do documento pela teoria dos atos dos documentos e pela *ontologia d-act*, a saber: uma declaração feita, via documento, para que os efeitos desta declaração possam ser temporalmente estendidos. Mas, levou em consideração que para haver ato de documento, um conjunto de ações deve ser feita no documento. Exemplos são:

o preenchimento e assinatura de um formulário de imigração, uma ordem judicial assinada e carimbada por um juiz, entre outros.

A Figura 78 apresenta o MADD que representa a construção do ato do documento. O primeiro passo do modelo foi, a partir do modelo anterior (FIG 77), identificar a identidade do Ato do Documento. Como mostrado, a essência da *d-act* é a entidade declaração e cujos fatos são formalizados no documento, para que os propósitos da declaração possam durar ao longo do tempo.

No presente modelo, representam-se todas as ações envolvidas para se caracterizar o ato do documento no DEMO, ou seja, aquelas que concretizam os atos relacionados às interações sociais, que foram necessárias para que o compromisso social assumido fosse incorporado ao documento, como poderá ser observado a seguir.

Inicia-se a apresentação do modelo desenvolvido pela parte superior e à esquerda da figura 87, onde se encontra a classe TRANSACTION KIND. Esta classe representa todas as transações cujos resultados são fatos do mundo, como as declarações sociais a exemplo dos consentimentos. Em DEMO, correspondem aos fatos ao nível de abstração ontológicos, como apresentado na seção 4.2.4.

O consentimento, por exemplo, é um tipo de declaração frequentemente usado em áreas como saúde, em que se pode encontrar: i) o consentimento para doação dos órgãos de um ente da família; ii) alguém que consente os procedimentos cirúrgicos a serem realizados e, como descrito no cenário, iii) um paciente que consente com a sangria terapêutica, para citar alguns.

A seguir, no MADD, encontra-se a classe D-ACT KIND, que representa todas as ações que são realizadas nos documentos. A teoria dos atos dos documentos descreve como ações que podem ser feitas nos documentos e o DEMO como ações realizadas ao nível datalógico.

Tais ações correspondem, por exemplo, à geração, ao preenchimento, ao carimbo, à inspeção, à geração de cópias que podem ser feitas, ao registro e à assinatura do documento. No caso do DEMO, a ação de entregar um documento também é considerada, que é a ação de entregar o documento ao seu destinatário, entre outras ações que acontecem em um escopo de interesse.

Na parte de baixo e ao centro do MADD, a classe DOCUMENTAL PROCESS STEP especifica cada passo da classe D-ACT que é necessário para formalizar a declaração. A classe

DOCUMENTAL PROCESS STEP existe para dizer que, certo tipo da classe D-ACT KIND formaliza certo tipo da classe TRANSACTION STEP.

Por sua vez, a classe TRANSACTION STEP especifica os passos requisitados, que são necessários para cada tipo de declaração da classe TRANSACTION KIND. Essa classe consiste dos passos do processo "pedido", "promessa", "declaração" e "aceite" (entre a promessa e a declaração executa-se o ato de produção, que precede imediata e incondicionalmente ao ato de declaração, mas não é considerado um passo do processo em si). Na TRANSACTION STEP estão ainda "declinação", "saída", "rejeição" e "parada". O padrão completo de transação consiste do padrão básico e dos quatro padrões de revogação. Cada passo da classe TRANSACTION STEP recebeu um identificador, a saber: 1 ó *rq* (pedido); 2 ó *pm* (promessa); 3 ó *ex* (execução); 4 - *st* (declaração) e 5 ó *ac* (aceitação).

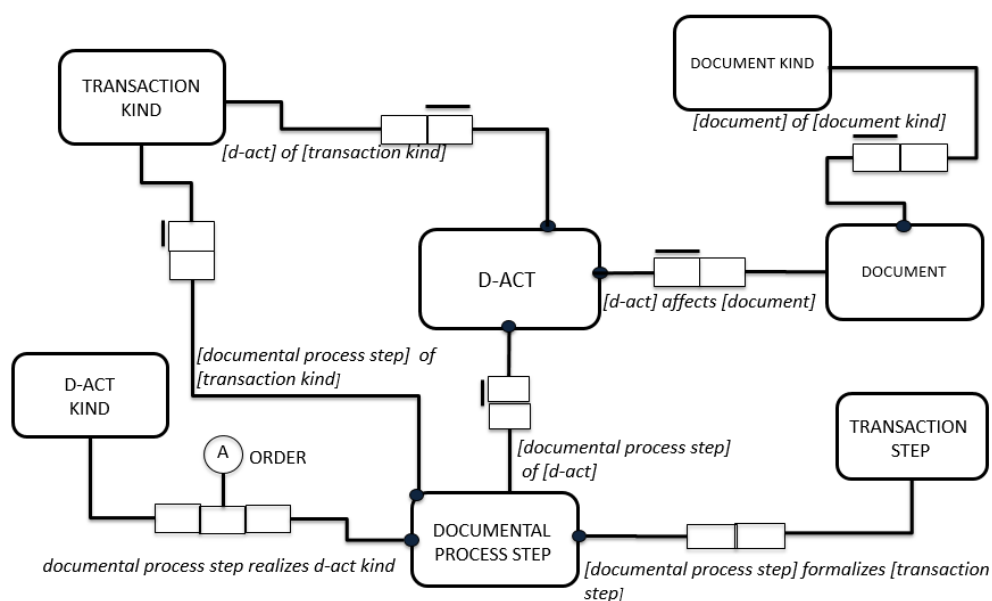


Figura 78: Modelo do Ato do Documento em DEMO ó MADD

Fonte: Desenvolvido pela autora

Entre a classe *D-ACT KIND* e a classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP* há um tipo de fato ternário. Ele é relevante para esclarecer em que ordem acontece cada passo da classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP*. O predicado da sentença para os tipos de fato ternários é representado da seguinte maneira: *[passo do processo documental] realiza [tipo de d-act]*.

A classe DOCUMENT representa a população de documentos que são confeccionados para serem usados de acordo com a necessidade e propósito da organização. Assim sendo, o documento na classe DOCUMENT é um tipo da DOCUMENT KIND. A classe DOCUMENT KIND consiste de todos os tipos de documentos que podem existir em uma organização.

Ao centro do modelo, a classe *D-ACT* representa o ato do documento. É, portanto, o núcleo do MADD. A classe *D-ACT* especifica todos os atos particulares de uma transação particular, cujo tipo de fato binário entre a classe *D-ACT* e a TRANSACTION KIND é representado pelo predicativo [*d-act*] do [*tipo de transação*]. Na classe *D-ACT* encontra-se também todos os registros de um documento particular, como mostra o tipo de fato binário [*d-act*] afeta [*document*]. Isto significa que, o documento, antes de ser preenchido e assinado não tem nenhuma função e não provoca nenhum efeito. Os documentos são utilizados para registrar os compromissos estabelecidos, portanto eles existem e são importantes para impor restrições nas interações sociais.

Na classe *D-ACT* estão ainda todos os atos necessários para formalizar a declaração advinda da TRANSACTION KIND, ou seja, dos atos necessários para formalizar o compromisso assumido. Isso significa que os efeitos da declaração ao serem formalizados no documento são estendidos, carregam poder deôntico e possuem valor legal. Desse modo, a classe *D-ACT* carrega a proposição da declaração proferida, que foi formalizada no documento.

A classe *D-ACT* especifica todos os atos particulares de uma transação particular porque, para cada instância da classe *D-ACT*, deve ocorrer: i) o resultado da transação, ou seja, a declaração; ii) o documento exigido para esta declaração; iii) ações (*D-ACT KIND*), que devem ser realizadas ao nível de abstração datalógico (DOCUMENTAL PROCESS STEP), para formalizar a declaração e; iv) os atos de Coordenação ou de Produção que foram formalizados em cada ação (*D-ACT KIND*).

Apresentado o MADD e descrito os passos que compõem o modelo, apresenta-se na subseção 6.2.3, os meios necessários para caracterizar documentos que carregam poder deôntico. Estes tipos de documentos fazem parte da vida social de modo geral e não é diferente nas organizações e, em particular no escopo de interesse. Isso porque há diferentes tipos de

documentos que são utilizados seja no cotidiano das pessoas, nas rotinas e ao nível das decisões organizacionais, mas nem todos são documentos para fins de atos dos documentos.

### **6.2.3 Caracterização do documento**

Como abordado pela teoria dos atos dos documentos há diferentes tipos de documentos no âmbito organizacional: de notas de texto livre a modelos padronizados; de documentos únicos de arquivos a registros inteiros, incorporando todos os outros tipos - aditamentos, protocolos, adendos, emendas, apêndices, carimbos de data, endossos e outros acessórios (mapas, fotografias, diagramas, assinaturas, impressões digitais, selos oficiais, etiquetas RFID, códigos de barras, e outras marcas com as quais os documentos podem estar associados). De modo geral, empresas maiores e mais organizadas possuem diversos documentos. Desse modo, deve-se levar em conta as particularidades da empresa, o grau de organização dos documentos, a existência de formulários de controle, o nível de detalhamento dos processos, dentre outros.

Para a caracterização dos documentos no âmbito desta pesquisa, a presente tese fez uso do modelo desenvolvido por Almeida et al (2012) e Almeida e Souza (2012), como apresentado na seção 2.4, que estabelece a conexão entre atos do documento e os atos de fala, para caracterizar os documentos portadores de poder deôntico e seu uso oficial nas organizações. A devida caracterização dos documentos é realizada pelas atividades a seguir:

- i. selecionar documentos por meio da identificação de seu uso oficial, bem como os efeitos que ele desencadeia no contexto do seu uso;
- ii. descrever o contexto a partir da identificação de quem emite e quem recebe o documento selecionado e da Identificação dos aspectos temporais e geográficos relacionados ao documento;
- iii. definir o conteúdo por meio da identificação da proposição subjacente ao documento; da identificação das características adicionais como propósito (fim ao qual o documento se destina), ao sistema institucional envolvido, às ações de agentes sobre os documentos;

- iv. Atribuir o ponto de acordo com o conteúdo definido. Há cinco pontos, a saber: 1) Afirmativo, que diz como o mundo é (ex prever); 2) Comissivo, que compromete alguém a (ex prometer); 3) Diretivo, que tenta convencer alguém (pedir); 4) Declarativo, que muda coisas do mundo (ex declarar) e; 5) Indicativo, que expressa atitudes (ex desculpar).
- v. Atribuir o grau, isto é, identificar o grau de acordo com o ponto definido, em escala ascendente: 1) Afirmativo: afirmar > alegar > declarar > desmentir> negar> assegurar> discutir> informar> sugerir> conjecturar... ; 2) Comissivo :comprometer > prometer> ameaçar> aceitar> consentir> recusar> oferecer> garantir > contratar ...; 3) Diretivo: dirigir> pedir> perguntar> encorajar> exigir> ordenar> demandar> proibir> permitir> aconselhar> recomendar ...; 4) Declarativo: declarar > renunciar> nomear> propor> aprovar> confirmar> endossar>... 5) Indicativo: desculpar> agradecer> congratular> reclamar> protestar> saudar ....
- vi. Avaliar condições de conteúdo por meio da identificação das premissas que asseguram a viabilidade do ponto e do grau (por ex., faturar pode se referir a pagamentos, mas não a salários);
- vii. Avaliar condições preparatórias por meio da identificação.

## CAPÍTULO 7 – AVALIAÇÃO, DISCUSSÃO E RESULTADOS

"A filosofia desata os nós no nosso pensamento, daí os seus resultados devem ser simples, mas a sua atividade é tão complicada como os nós que desata."

WITTGENSTEIN

O capítulo seis apresentou o artefato construído e a estratégia utilizada para a seleção do documento de uso oficial da instituição, que seria utilizado na avaliação. No presente capítulo procedeu-se a avaliação e discussão do artefato construído. A avaliação seguiu as diretrizes de avaliação da metodologia de pesquisa baseada em DSR. Conforme descrito na seção 5.1, podem ser delineados cinco métodos de avaliação: observacional, analítico, experimental, teste e argumentação. Na presente tese foi empregada a avaliação do artefato por meio da Argumentação (QUADRO 20), em que o Argumento Informado é feito a partir do uso de informações com base científica, para construir um argumento convincente da utilidade do artefato. Além disso, se valeu da construção de um cenário detalhado em torno do artefato para demonstrar sua utilidade. Este argumento foi suportado pelo cenário de uma instituição real, em que foi utilizado o consentimento para sangria terapêutica.

No contexto da presente tese, os cenários são descrições textuais das atividades de uma organização (PORTER et al, 1991), cujos aspectos enfatizados, que nesse caso são os documentos, possuem relevância para o propósito desejado (GODET, 1993). Busca-se entender como os documentos se incorporam às interações sociais a partir da modelagem DEMO, de modo a verificar o seu papel nessas interações. O cenário que representa o caso em que o artefato foi validado é de uma instituição real de saúde, onde o consentimento para realização da sangria terapêutica é uma situação bastante comum na área da saúde.

### 7.1 A avaliação do artefato

As instituições de saúde possuem documentos de vários tipos, incluindo documentos de gestão, normas e regulamentos técnicos e legais. Os documentos de interesse da presente tese são aqueles que realizam funções importantes, isto é, aqueles que são capazes de realizar atos de documentos, como o utilizado pela instituição cenário de avaliação.

A presente tese apresenta a Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais ó Fundação Hemominas, daqui em diante denominada simplesmente Hemominas, como cenário em que os modelos foram validados. A Hemominas presta serviço na área de hematologia e hemoterapia, desenvolvendo atividades de assistência médica, ensino, desenvolvimento tecnológico, produção, controle de qualidade, educação sanitária, além de ser reconhecida no campo da pesquisa, contribuindo com o conhecimento científico em diferentes áreas da biomedicina.

Fundada em 1985 como unidade integrante da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), o objetivo da Hemominas naquela ocasião era implantar e organizar o sistema Hematológico e Hemoterápico em Minas Gerais. Em 1989, por meio da Lei nº 10.057, passou a ter personalidade jurídica de direito público, sob a forma de fundação vinculada à Secretaria de Estado da Saúde. A Hemominas tem como *Missão* atuar na área de hematologia, hemoterapia, células e tecidos com excelência e responsabilidade social. Sua *visão* é ser reconhecida como organização de excelência mundial em serviços de saúde. De acordo com o art. 2º da lei supracitada, a Hemominas tem como finalidade:

assegurar unidade de comando e direção às políticas estaduais relativas à hematologia e hemoterapia, garantindo à população a oferta de sangue e hemoderivados de boa qualidade, desenvolvendo, para tanto, atividades nas áreas de prestação de serviço, assistência médica, ensino, pesquisa, desenvolvimento tecnológico, produção, controle de qualidade e educação sanitária.

O art. 3º do Decreto Estadual 43.668, de 26 de novembro de 2003, apresenta algumas das atribuições, que descrevem a identidade da Hemominas, conforme apresentado na sequência:

- i. garantir à população a oferta de sangue e hemoderivados de boa qualidade em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Política Estadual de Saúde;
- ii. garantir à população a oferta de outros tecidos biológicos e células, de boa qualidade;
- iii. desenvolver atividades nas áreas de assistência médica, ensino, pesquisa, tecnologia, produção, controle de qualidade e educação sanitária;



- iv. integrar as funções, serviços e atividades concernentes à hematologia e hemoterapia de Minas Gerais, bem como planejar, executar e desenvolver atividades de serviço social e de assistência médica;
- v. planejar, coordenar e executar a produção de hemocomponentes, bem como a captação, preparação, preservação e distribuição de tecidos biológicos;
- vi. planejar, coordenar e executar os trabalhos de controle de qualidade relativos à hematologia e hemoterapia;
- vii. realizar pesquisas e implantar novas técnicas e descobertas científicas relacionadas com a coleta de sangue e outros tecidos biológicos;
- viii. prestar serviços de assessoria em hematologia e hemoterapia aos órgãos e entidades da saúde pública, às entidades privadas e à comunidade em geral;
- ix. coordenar a distribuição dos hemocomponentes, hemoderivados e outros tecidos biológicos à rede pública e exercer outras atividades correlatas.

Ao longo de 27 anos de atuação<sup>26</sup>, o processo evolutivo da Hemominas tem como resultados a ampliação do atendimento ao doador, registrando, em setembro de 2015, um milhão de cadastros de candidatos à doação de sangue, apenas no Hemocentro de Belo Horizonte, bem como a produção de 640 mil hemocomponentes. Ainda a se destacar: a expansão da cobertura para cerca de 90% dos procedimentos transfusionais em todo o estado, vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Suas unidades atendem a maioria dos estabelecimentos de saúde de Minas, incluindo hospitais públicos, filantrópicos e particulares: são 579 hospitais, em 310 municípios. Em resumo, a Hemominas atende à demanda hemoterápica de 824 municípios, portanto, sendo responsável por 96,6% da cobertura hemoterápica em Minas Gerais. Regulada pelo Decreto 43.668, de 26/11/2003, a Fundação integra-se por meio de sistema de rede de unidades hemoterápicas hierarquizadas, descentralizadas nas macrorregiões do estado (Agências Transfusionais, Postos de Coleta, Núcleos Regionais e Hemocentros Regionais), possuindo uma administração central operando o sistema e atuando em linha de comando.

---

<sup>26</sup> Dados obtidos no Plano Diretor Hemominas 2016-2019

Algumas destas unidades prestam atendimento a pacientes portadores de doenças hematológicas, especialmente hemofilias e hemoglobinopatias congênicas (doença falciforme e outras), através de uma equipe multidisciplinar constituída por profissionais de diversas áreas. A busca pela melhoria revela-se na implantação de programas como o de Hemovigilância, Gerenciamento de Resíduos de Saúde, Cetebio, Doador do Futuro e a Acreditação.

No atendimento a pacientes, a Fundação Hemominas é referência para o diagnóstico e tratamento de portadores de coagulopatias, hemoglobinopatias e ainda, atende aqueles que necessitam de transfusão de sangue ou sangria terapêutica no Estado de Minas Gerais. As patologias tratadas são de evolução crônica e podem acarretar sequelas físicas. Para reduzir os danos e garantir a qualidade de vida dos pacientes, a Hemominas disponibiliza uma equipe multiprofissional ó composta por hematologista, clínico geral, infectologista, ortopedista, fisiatra, fisioterapeuta, assistente social, psicólogo, pedagogo, enfermeiro, dentista, farmacêutico, dentre outros ó que acompanham os pacientes, submetendo-os periodicamente à avaliação laboratorial, médica, odontológica e fisiátrica. Tudo feito de acordo com os padrões estipulados pelos protocolos de tratamento dos órgãos federais.

Como suporte ao desenvolvimento das atividades inerentes às suas atribuições, uma gama de documentos foi produzida e se mantém atualizada sistematicamente. Faz parte desse acervo, um conjunto de documentos das áreas meio, entendidas como áreas administrativas e áreas fim, que são aquelas relativas às atividades de hematologia e hemoterapia. Tais documentos são utilizados para manutenção e gestão das rotinas das áreas citadas e respectivas atividades.

Este Acervo de documentos é composto por 115 manuais, 20 procedimentos de gestão, 14 protocolos clínicos, sete regimentos internos, 1.161 formulários, 352 dispositivos legais e normas técnicas, na qual inclui desde portarias internas, decretos e regulamentos à legislação federal, de normas técnicas nacionais às internacionais, para citar algumas, formando um acervo de aproximadamente 1.669 documentos oficiais existentes na instituição.

## **7.2 Características dos documentos e seu uso oficial**

De modo a caracterizar esses documentos, para em seguida selecionar aquele que seria utilizado na avaliação do artefato, foi realizada uma classificação de acordo com a força do

ato do documento. Considerado que não seria possível analisar, em detalhe, todos os 135 Manuais, Procedimentos de Gestão e formulários vinculados, que correspondem a 77,64 % dos documentos em uso, fez-se um sorteio por meio da amostragem aleatória simples.

Amostra aleatória simples é aquela na qual todos os elementos têm a mesma probabilidade de serem selecionados. Uma amostra desse tipo pode ser obtida, por exemplo, através do sorteio dos elementos (SANTOS; 2013). Neste tipo de amostra, a premissa é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhida para compor a amostra e a técnica que garante igual probabilidade é a seleção aleatória de indivíduos, por exemplo, através de sorteio (ARMITAGE, P; BERRY, 1985).

A inviabilidade dessa análise refere-se a possíveis problemas encontrados durante a consulta, como por exemplo, documentos indisponíveis por estarem passando por alterações ou por necessidade de adequações à nova legislação, para citar alguns. Foram considerados 135 documentos para sorteio, em que se buscava selecionar 25 % deles, ou seja, 33 documentos analisados. Formulários não fizeram parte do sorteio da amostragem, uma vez que estes se encontram vinculados ao respectivo manual ou ao procedimento de gestão, portanto, seriam considerados a partir da amostra.

O sorteio dos documentos foi feito por meio de uma planilha eletrônica (Apêndice II), onde foram utilizadas três funções, a saber: ALEATÓRIO ENTRE (ALEATÓRIOENTRE (1;135)+A2/135), que retorna um número aleatório inteiro entre os números especificados, que no caso da presente tese foi entre 1 e 135, que corresponde ao quantitativo de documentos que seriam sorteados; ORDEM (ORDEM (D2;D\$2:D\$136)), que retorna a posição de um número em uma lista de números. A ordem de um número é seu tamanho em relação a outros valores de uma lista. E, PROCCV (PROCV (E2;\$A\$2:\$B\$136;2;0)) para trazer a sigla do manual correspondente à sua posição.

Para o sorteio, cada código correspondente ao manual recebeu um número de entrada, que nesse caso foi de 1 a 135. A seguir, procedeu-se ao sorteio aleatório dos manuais. Documentos sorteados, mas indisponíveis para acesso no sistema de gestão de documentos foram substituídos. Vale lembrar que a cada vez que a tecla F9 era acionada uma nova ordem aleatória era gerada. Assim, todos os manuais não sorteados até então, poderiam ser novamente

considerados até que os 33 fossem identificados. A tabela 8 disponível no apêndice apresenta o conjunto total de manuais e suas ordens aleatórias. Nela é possível perceber que o manual MNP-T.GSA.SUP-08 está na sexta posição do sorteio e corresponde à 132ª posição da lista de entrada dos 135 manuais existentes.

Ao final foram obtidos 23 manuais técnicos (área fim) e administrativos (áreas meio), e 10 procedimentos de gestão, cuja relação de todos os documentos em ordem crescente de sorteio encontra-se descrita na tabela 9 que se encontra no Apêndice II. A tabela 1 a seguir apresenta um fragmento destes documentos, dando destaque para o documento de ordem 21.

Tabela 1: Fragmento da relação dos documentos sorteados

ORDEM	DOCUMENTO	
	CODIGO	TITULO
1	MNP-G.GRH.SACD-18	Manual sobre Avaliação de Desempenho
2	PRG-A.GDI.EPC-24	Procedimento de Gestão de implantação de pesquisas internas
3	PRG-PRE.ASQ-25	Pesquisa de Satisfação do Cliente Externo - Agência Transfusional, Assistência Hemoterápica e Tratamento das reclamações, sugestões e elogios.
<b>21</b>	<b>MNP-T.GHH.AMB-23</b>	<b>Manual de Atendimento Ambulatorial</b>
22	MNP-T.GSA-145	Comitê de Avaliações Tecnológicas

Fonte: Desenvolvido pela autora

Após sorteio aleatório, procedeu-se à análise para caracterização de todos os documentos sorteados como mostra a tabela 10 do Apêndice III, em que se buscou caracterizá-los como proposto por Almeida et al (2012) e Almeida et al (2012). A tabela 3 a seguir apresenta as características do documento MNP-T.GHH.AMB-23.

Tabela 2: Documentos e características do ato do documento

DOCUMENTO	CONTEXTO					CONTEÚDO	FORÇA
	Quem emite	Quem recebe	Aspecto temporal	Aspecto local	Mundos possíveis		
MNP-T.GHH.AMB-23	Responsável Técnico dos Ambulatórios	Servidores que atendem pacientes no Ambulatório e pacientes	Atualização anual ou conforme mudança na legislação. Uso diário	Ambulatórios da Hemominas	<p><b>Propósito:</b> Normatizar o atendimento dos pacientes da Hemominas</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlatos</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, pacientes</p>	Assegurar o atendimento a pacientes em conformidade e com os protocolos nacionais e internacionais	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir, Exigir, Recomendar, Proibir</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Afirmar e Assegurar</p> <p><b>Ponto:</b> Comissivo</p> <p><b>Grau:</b> Garantir</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> os servidores do ambulatório devem realizar os atendimentos de acordo com os protocolos, os pacientes devem aceitar as condições de atendimento.</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> todos os servidores do ambulatório são legalmente habilitados para realizarem atendimento a pacientes. A cada dois anos é realizada auditoria externa para certificar a eficácia do atendimento a pacientes.</p>

Fonte: Desenvolvido pela autora e adaptado de ALMEIDA et al,2012.

Uma análise geral realizada a partir da caracterização de todos os documentos apresentou algumas características, a saber:

- 100% dos manuais e procedimentos de gestão possuem uma portaria enumerada e assinada pela presidência da Hemominas, que aprova o uso oficial desses documentos. Isso significa que ao assinar a portaria cria-se o objeto manual e respectivos formulários, uma vez que este documento somente é reconhecido após sua oficialização;
- 100% das portarias dos manuais e procedimentos de gestão foram publicadas na imprensa oficial. A publicação na imprensa oficial torna o documento legal, cujos efeitos desencadeados devem ser efetivamente aceitos;
- 95 % dos manuais e procedimentos de gestão possuem documentos relacionados como formulários para registro das ações desencadeadas pelas diretrizes contidas nos manuais, cujas características vão de documentos com perfil afirmativo a documento com perfil indicativo;
- 90 % dos manuais e procedimentos de gestão das áreas meio possuem documentos com a função de atos de documentos, denominados dispositivos legais (portarias, legislação específica, decretos, normas, para citar alguns) que tornam legítimas as ações desencadeadas;
- 100 % dos manuais e procedimentos das áreas fim possuem documentos com a função de atos de documentos, como dispositivos legais (portarias, legislação específica, decretos, normas técnicas, regulamentos, para citar alguns) que tornam legítimas as ações desencadeadas ou habilitam profissionais para o desenvolvimento das atividades;
- Todas as atividades na instituição são realizadas somente se houver documentos que formalizem as ações delas desencadeadas;
- O uso dos documentos e respectivas ações desencadeadas são oficializadas por atos de documentos que os aprovam, considerando questões legais a eles impostos.

Do conjunto total, os protocolos clínicos, regimentos internos, portarias e normas técnicas, que correspondem a 22,36% dos 1.669 documentos oficiais, além de oficializar o uso dos demais documentos, como o caso das portarias possui força de caráter legal sobre aqueles utilizados para gestão e nas rotinas. Esse volume de 373 documentos desta natureza é reflexo do fato de no campo da saúde, as áreas de hematologia, hemoterapia e terapia celular, como é o caso da Hemominas, serem as mais legisladas do Brasil e do mundo, graças aos riscos inerentes à sua prática (ABHH, 2014).

Essa análise geral mostrou, numa primeira aproximação, que nos diversos níveis da organização há sempre um conjunto de documentos que existem para formalizar ou oficializar os compromissos estabelecidos nas interações sociais. Nesse contexto, diz-se que documento é uma entidade social fundamental para a manutenção das interações sociais, uma vez que em nenhuma atividade, os compromissos sociais estabelecidos eram evidenciados apenas por atos provenientes da fala.

Há documentos com função de atos de documentos que existem para formalizar e amparar legalmente atividades, para habilitar os profissionais, documentos que tornam outros documentos legais, bem como documentos que são essenciais nas rotinas, como o caso dos formulários que estão vinculados a todos os manuais ou procedimentos de gestão. A Tabela 3 apresenta uma visão geral acerca das características relacionadas à força existentes nos documentos de uso oficial pela Hemominas.

Tabela 3: Apresentação geral da força dos documentos

TIPO DE DOCUMENTO	FORÇA DO ATO DO DOCUMENTO					TOTAL POR TIPO DE DOCUMENTO	
	AFIRMATIVO	COMISSIVO	DIRETIVO	DECLARATIVO	INDICATIVO		%
<b>MANUAIS</b>	afirmar assegurar informar sugerir	Garantir	exigir proibir permitir recomendar			115	6,10
<b>PROCEDIMENTOS DE GESTÃO</b>	assegurar informar sugerir		dirigir recomendar			20	1,98
<b>FORMULÁRIOS</b>	afirmar alegar declarar desmentir negar assegurar informar sugerir	comprometer prometer aceitar consentir recusar oferecer garantir contratar	pedir demandar permitir	declarar renunciar confirmar endossar propor	reclamar protestar elogiar	1.161	69,56
<b>PROTOCOLOS CLINICOS</b>	assegurar	garantir	exigir proibir permitir recomendar			14	0,84
<b>REGIMENTOS INTERNOS</b>	assegurar informar	garantir	recomendar			7	0,42
<b>NORMAS TECNICAS E DISPOSITIVOS LEGAIS</b>	negar assegurar informar	comprometer garantir	exigir proibir permitir	declarar nomear aprovar confirmar endossar		352	21,10
<b>TOTAL DE DOCUMENTOS</b>						<b>1669</b>	<b>100%</b>

Fonte: Desenvolvido pela autora, adaptado de (ALMEIDA et al 2012; ALMEIDA et al 2012)



Para a devida avaliação do artefato fez-se novo sorteio, de modo a escolher aleatoriamente o documento que seria usado para a avaliação do artefato. Num primeiro momento, o manual do atendimento a pacientes foi sorteado e como consequência, os respectivos documentos correlatos ao serviço de atendimento ambulatorial.

A seguir, o documento para consentimento de pacientes que necessitam de sangria terapêutica foi sorteado para avaliação do modelo (APENDICE I). O sorteio desses documentos seguiu o mesmo critério utilizado para os 33 documentos que foram analisados anteriormente.

As figuras 79 e 80 apresentam a aprovação do MNP-T.GHH.AMB-23 - Manual de Atendimento Ambulatorial para uso oficial na instituição, seguida da publicação na imprensa oficial. Há um ato de documento (Decreto nº 45.822) que habilita legalmente a presidente, dentre outras coisas, aprovar um documento. Aprovar um documento é um ato de força declarativa. Ato declarativo, como discutido ao longo do capítulo dois, muda coisas do mundo, que no caso do manual, a partir do momento que ele é aprovado e se torna oficial, ele passa a existir para a instituição.

Como descrito por Searle e Vanderveken (1985), tais atos expressam o poder reconhecido institucionalmente, em que o falante cria ou transforma uma realidade pelo próprio ato. E ainda, são frases proferidas por locutores institucionais ou individualmente reconhecidas, com poder ou autoridade.

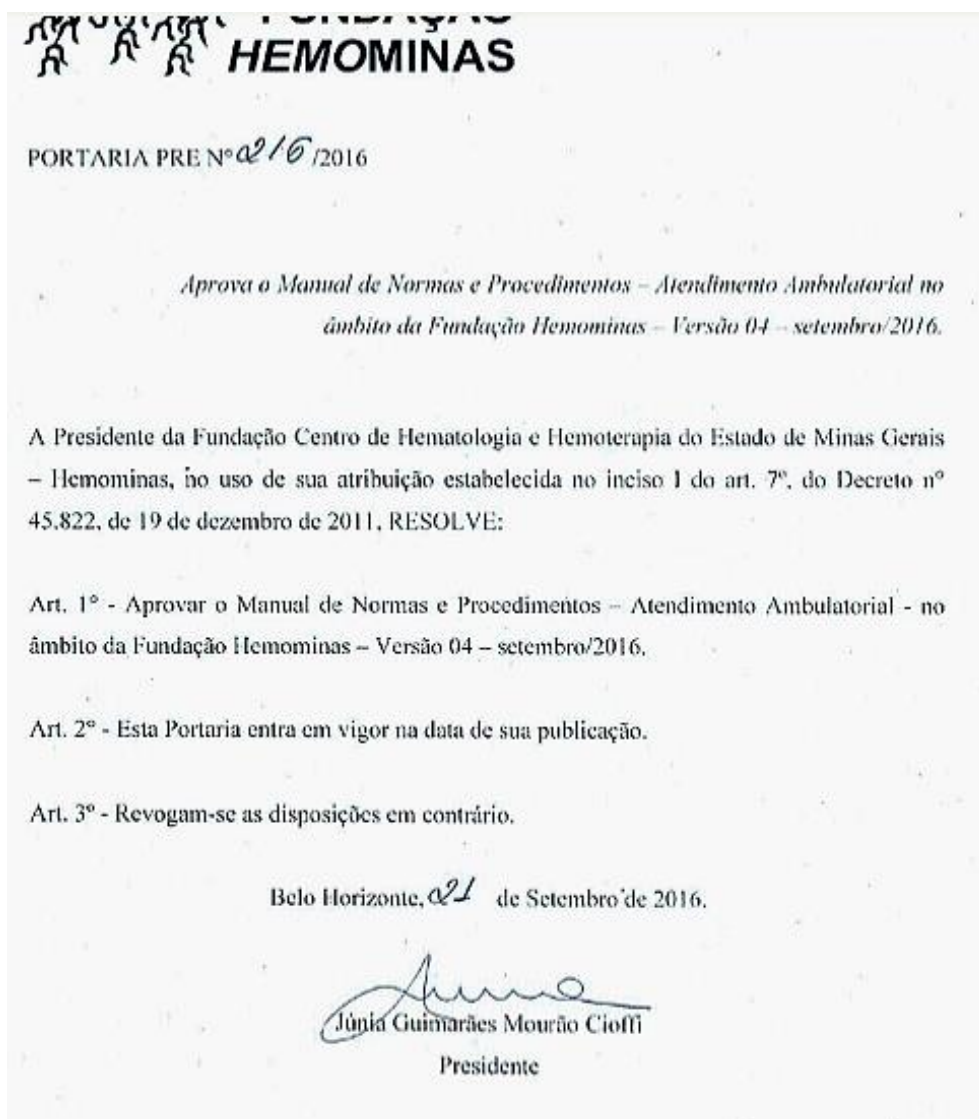


Figura 79: Ato declarativo de aprovação do manual de atendimento ambulatorial  
Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

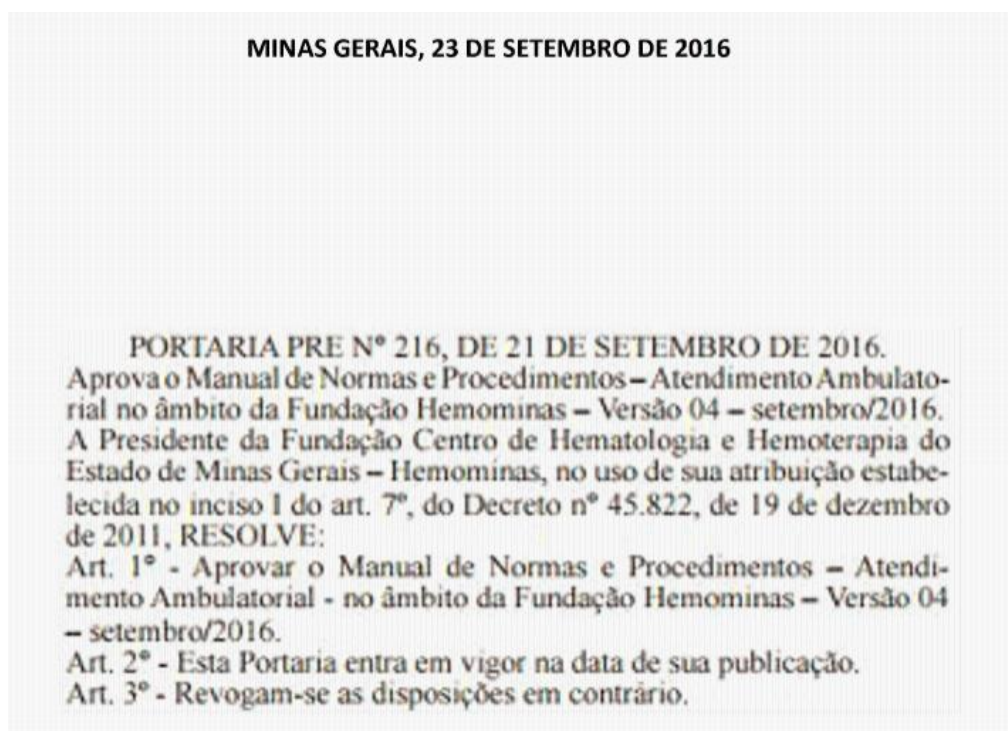


Figura 80: Extrato do ato declarativo publicado na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais  
Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

As figuras 81 a 83 apresentam partes do Manual de Atendimento Ambulatorial, de modo a evidenciar características que configuram atos de documentos. A visão geral do documento e respectiva finalidade, abrangência, base legal, diretrizes, documentos relacionados, que em suma representam o contexto, o conteúdo e força, serviram de base para as análises, inclusive, de todos daqueles que foram sorteados. Na figura 82, por exemplo, o médico hematologista-hemoterapeuta é legalmente habilitado (condições preparatórias do ato do documento) para ser o chefe ou responsável técnico pelo atendimento ambulatorial.

<b>HEMOMINAS</b>		Revisão: 04
ATENDIMENTO AMBULATORIAL		
<b>SUMÁRIO</b>		
SIGLAS .....		6
1 FINALIDADE .....		7
2 ABRANGÊNCIA .....		8
3 FUNDAMENTOS LEGAIS .....		8
4 DEFINIÇÕES BÁSICAS .....		8
5 DIRETRIZES .....		10
5.1. ASSISTENCIA MEDICA .....		10
5.1.1. Princípios Gerais .....		10
5.1.2. Atendimento a coagulopatias hereditárias .....		11
5.1.3. Atendimento a hemoglobinopatias .....		13
5.1.4. Atendimento de hemoterapia .....		18
5.1.5. Atendimento de anemia de doador .....		19
5.1.6. Atendimento de outras especialidades médicas .....		19
5.2. ATENDIMENTO MULTIPROFISSIONAL .....		19
5.3. ENCAMINHAMENTO PARA OUTRAS INSTITUIÇÕES DA AREA DA SAUDE .....		20
6 CONTINGÊNCIA .....		21
7 DOCUMENTOS RELACIONADOS .....		21
8 REGISTROS GERADOS .....		24
8.2. Relatório Médico – Doença Falciforme - FMNP-T.GHH-AMB-212 .....		24
8.3. Relatório Médico Hemoglobinopatia CC - FMNP-T.GHH-AMB-213 .....		24
8.4. Termo de Ciência–Transusão – FMNP-T-GHH.AMB-29 .....		24
8.5. Termo de Esclarecimento, Ciência e Consentimento para Sangria Terapêutica - FPTO-T.GHH.AMB-214 .....		24
8.6. Termo de Esclarecimento, Ciência e Consentimento para Transusão de Hemoderivados - FPTO-T.GHH.AMB-215 .....		24
8.8. Formulário "Ficha de contra-referência – Doença Falciforme (PETN-MG)" consultas de retornos. ....		25

Figura 81: Sumário do Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

<b>FUNDAÇÃO HEMOMINAS</b>	CDD.
	Revisão: 04
ATENDIMENTO AMBULATORIAL	

administrativa de seus Serviços. Tem como objetivo normatizar as atividades desenvolvidas no atendimento às pessoas com hemoglobinopatias e coagulopatias hereditárias, visando a padronização e melhoria da qualidade da assistência

## 2 ABRANGÊNCIA

As instruções contidas neste Manual deverão ser seguidas por todas as UFH que realizam atendimento ambulatorial.

## 3 FUNDAMENTOS LEGAIS

3.1. Portaria Nº 158, de 04 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos.

3.2. Decreto Nº46.644, de 6 de novembro de 2014. Dispõe sobre o Código de Conduta Ética do Agente Público e da Alta Administração Estadual de Minas Gerais.

3.3. Ofício Nº388/2015/CGSH/DAET/SAS/MS, 08/06/2015, diretrizes para distribuição e utilização de pró-coagulantes.

## 4 DEFINIÇÕES BÁSICAS

4.1. Nas unidades da Fundação Hemominas a chefia ou responsável técnico pelo atendimento ambulatorial é exercido por profissional médico qualificado para a área de hematologia e/ou hemoterapia.

4.2. As atividades dos profissionais (médico, enfermeiro, assistente social, fisioterapeuta, dentista, psicólogo, pedagogo, farmacêutico, dentre outros) nas UFH são exercidas por servidores legalmente habilitados e inscritos nos respectivos conselhos de classe com jurisdição na área onde ocorre o exercício.

4.3. Todo profissional deve seguir o código de ética do respectivo conselho de classe.

Figura 82: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte I.  
Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas



- 4.4. Todo servidor deve seguir os preceitos do Código de Ética dos Profissionais da Fundação Hemominas e Código de Conduta Ética do Servidor Público e da Alta Administração Estadual.
- 4.5. O atendimento ambulatorial é gratuito e vedado a remuneração em qualquer tipo de espécie ou ganho secundário da assistência prestada.
- 4.6. Todo paciente deve ter garantido o sigilo das informações prestadas no atendimento.
- 4.7. Todo paciente que for atendido nas UFH deverá ter prontuário médico.
- 4.8. Todo paciente com diagnóstico de coagulopatia hereditária e hemoglobinopatia deverá receber a carteira de identificação.
- 4.9. Toda a ação do profissional do ambulatório deve ser documentada, através de registros claros, objetivos, precisos, com letra legível e sem rasuras no prontuário médico em qualquer formato. Após a anotação deve constar a identificação do profissional, com o nome e registro no conselho de classe, data e hora. Na vigência de uma anotação equivocada, colocar, entre vírgulas, a palavra “digo” e anotar o texto correto, evitando qualquer tipo de rasura. No prontuário eletrônico MVPEP todo registro deve ser salvo e assinado digitalmente.
- 4.10. Os impressos da Fundação Hemominas são destinados exclusivamente para pacientes cadastrados em atendimento e acompanhamento na unidade.
- 4.11. Todo paciente deve ser avaliado por hematologista e/ou hemoterapeuta e/ou médico capacitado em hemoterapia para prescrição dos procedimentos hemoterápicos.
- 4.12. A prescrição médica nas dependências da FH deverá ser realizada somente por médico pertencente ao corpo clínico do Ambulatório e/ou da unidade.
- 4.13. O procedimento hemoterápico somente será realizado pela enfermagem após a realização da prescrição no formulário próprio da FH. Ou na prescrição eletrônica do MVPEP. Não será aceita prescrição verbal.
- 4.14. Durante a realização de procedimento hemoterápico (transusão de hemocomponentes e hemoderivados, sangria terapêutica, e outros) é obrigatória a presença de um profissional médico nas dependências da unidade como referência para intercorrências clínicas.

Figura 83: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte II.  
Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

Como pode ser observado na figura 83, o atendimento de pacientes no ambulatório é realizada tendo como base um conjunto de atos. Tais recomendações são exigências que devem

ser seguidas, indicando uma Força Diretiva que recomenda, exige ou proíbe ações ao contrário, para citar alguns. A seguir destacam-se força dos atos com respectivos pontos e graus do conteúdo do manual de atendimentos a pacientes.

1. Atividades profissionais são exercidas por servidores legalmente habilitados e inscritos nos respectivos conselhos de classe com jurisdição na área onde ocorre o exercício - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar e assegurar);**
2. Todo profissional deve seguir o código de ética do respectivo conselho de classe; Todo servidor deve seguir os preceitos do código de ética dos profissionais da Fundação Hemominas e código de conduta ética do servidor público e da alta administração estadual - **Ato com ponto Afirmativo (assegurar);**
3. O atendimento ambulatorial é gratuito e vedada a remuneração em qualquer tipo de espécie ou ganho secundário da assistência prestada - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir, proibir);**
4. Todo paciente deve ter garantido o sigilo das informações prestadas no atendimento - **Ato com ponto Afirmativo (assegurar) e Comissivo: (garantir);**
5. Todo paciente que for atendido nas unidades da Hemominas deverá ter prontuário médico - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir) e Comissivo (garantir);**
6. Toda a ação do profissional do ambulatório deve ser documentada, através de registros claros, objetivos, precisos, com letra legível e sem rasuras no prontuário médico em qualquer formato. Após a anotação deve constar a identificação do profissional, com nome e registro do conselho de classe, data e hora. Na vigência de uma anotação equivocada, colocar, entre vírgulas, a palavra *õdigoö* e anotar o texto correto, evitando qualquer tipo de rasura. No prontuário eletrônico, todo registro deve ser salvo e assinado digitalmente - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir, recomendar) e Comissivo (garantir);**
7. Os impressos da Fundação Hemominas são destinados exclusivamente para pacientes cadastrados em atendimento e acompanhamento pela unidade - **Ato com**

**ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir, recomendar) e Comissivo (garantir);**

8. Todo paciente deverá ser avaliado por hematologista, e ou hemoterapeuta ou por outro profissional capacitado em hemoterapia para prescrição dos procedimentos hemoterápicos - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir) e Comissivo (garantir);**
9. A prescrição médica nas dependências da Hemominas deverá ser realizada somente por médico pertencente ao corpo clínico do ambulatório e ou da Unidade - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir) e Comissivo (garantir);**
10. O procedimento médico hemoterápico somente será realizado pela enfermagem após a prescrição no formulário próprio da FH, ou na prescrição eletrônica. Não será aceita prescrição verbal - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir) e Comissivo (garantir);**
11. Durante a realização de procedimento hemoterápico (transfusão de hemocomponentes e hemoderivados, sangria terapêutica e outros) é obrigatória a presença de um profissional médico nas dependências da unidade como referência para intercorrências clínicas - **Ato com ponto Afirmativo (afirmar, assegurar) e Diretivo (exigir) e Comissivo (garantir).**

Tais afirmativas são decorrentes de haver documentos, a exemplo da Portaria do MS 158 de 04 de fevereiro de 2016, que redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos, como mostrado na figura 84.



- Portaria SAS/MS Nº 55 de 29 de janeiro de 2010. Doença falciforme.
- 7.18. Doença Falciforme – Manual do professor. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – 2004.
- 7.19. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Sobrecarga de ferro. Portaria Nº1324, de 25 de novembro de 2013. Secretaria de Atenção à Saúde. Ministério da Saúde.
- 7.20. Protocolo para terapia quelante para sobrecarga de ferro transfusional em portadores de hemoglobinopatias. PTO-T-GHH.AMB-11.
- 7.21. Doença Falciforme: Úlceras: prevenção e tratamento. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- 7.22. Manual de Normas e Procedimentos Referentes ao Prontuário Médico – MNP-T.GHH.AMB-010.
- 7.23. Consenso Brasileiro sobre Atividades Esportivas e Militares e Herança Falciforme no Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde – 2009.
- 7.24. Manual de acompanhamento da gestante com doença falciforme / Centro de Educação e Apoio para Hemoglobinopatias – CEHMOB-MG [et al.]. – Belo Horizonte: NUPAD/ FM /UFMG, 2009.
- 7.25. Guia para uso de hemocomponentes. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde da Saúde, 2008.
- 7.26. Manual de Gerenciamento de Resíduos e Padronização das Ações do Núcleo Ambiental da Fundação Hemominas – MNP-G.GSO.SGS-114.
- 7.27. Protocolo de Atendimento de Hemoterapia nos Ambulatórios da Fundação Hemominas - PTO-T.GHH.AMB-14.
- 7.28. Manual de Hemofílias. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- 7.29. PSIS-T.GHH.AMB-15 - Consulta Hemoterápica.
- 7.30. PSIS-T.GHH.AMB-78 - Sangria Terapêutica.

Figura 84: Fragmento do Manual de Atendimento Ambulatorial, parte III.  
Fonte: Manual de Atendimento Ambulatorial da Fundação Hemominas

Uma vez sorteado, o Termo de Consentimento Informado foi avaliado de acordo com o modelo de caracterização de documentos, cujos resultados são apresentados na tabela 5.

Tabela 4: Características do Termo de Consentimento Informado para sangria terapêutica

<b>Contexto</b>	Quem emite	Paciente que necessita de realizar sangria terapêutica
	Quem recebe	Médico ou enfermeira
	Aspecto temporal	Durante o procedimento de sangria terapêutica. Mantido sob responsabilidade da instituição, conforme determinação legal para o período.
	Aspecto local	Nas dependências do ambulatório da Hemominas
	Mundos possíveis	<b>Propósito:</b> consentimento para realizar a sangria terapêutica <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde (hospitais ou bancos de sangue) <b>Ações possíveis ao documento:</b> ler e assinar <b>Papel dos agentes:</b> médico, enfermeiro e paciente.
<b>Conteúdo</b>	Sangria terapêutica	
<b>Força</b>	Ponto	Comissivo
	Grau	Autoriza, consente
	Condições de conteúdo	O paciente deve consentir os procedimentos para sangria terapêutica.
	Condições preparatórias	O médico é legalmente habilitado para avaliar e liberar o paciente para a sangria terapêutica. O enfermeiro é legalmente habilitado para realizar a sangria terapêutica.

Fonte: Desenvolvido pela autora e adaptado de ALMEIDA et al 2012; ALMEIDA et al, 2012.

Para além das características do manual de atendimento ambulatorial e do Termo de Consentimento Informado, destacam-se as principais características inerentes a outros documentos de uso oficial, que fazem parte do conjunto de documentos que dão aporte ao atendimento a pacientes que necessitam de sangria terapêutica.

A realização da sangria terapêutica tem como aporte técnico e legal alguns documentos portadores de atos de documentos, a saber: Portaria 158 de 04 de fevereiro de 2016, que redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos, Decreto 46664 de novembro de 2014, que dispõe da Conduta ética do agente público, PTO-T.GHH.AMB-14 Protocolo de atendimentos hemoterápicos e PSIS-T.GHH.AMB-78 Sangria Terapêutica, para citar alguns.

A tabela 5 apresenta o conjunto de documentos e respectivas forças que estão associados ao procedimento de sangria terapêutica. Esses documentos mostram que, em apenas uma interação social é possível haver diversos documentos para os mais diversos fins.

Tabela 5: Documentos associados ao Termo de Consentimento Informado

DOCUMENTO(S) UTILIZADO(S)	DOCUMENTOS CORRELATOS	FORÇA (Doc. Correlacionado)	AÇÕES NO DOCUMENTO
		PONTO e GRAU	
Termo de Consentimento Informado para sangria terapêutica	MNP-T. GHH. AMB-23 - Atendimento Ambulatorial	<b>Ponto:</b> Afirmativo <b>Grau:</b> Assegurar, informar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar	Leitura
	Portaria MS 158 de 04 de fevereiro de 2016, que redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos.	<b>Ponto:</b> Afirmativo <b>Grau:</b> assegurar, informar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> garantir. <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> recomendar, exigir, proibir, permitir. <b>Ponto:</b> Indicativo <b>Grau:</b> declarar, endossar.	Leitura
	Decreto MS 46664 de novembro de 2014, que dispõe da Conduta ética do agente público;	<b>Ponto:</b> Afirmativo <b>Grau:</b> informar. <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Recomendar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir	Leitura
	PTO-T.GHH.AMB-14 Protocolo de atendimentos hemoterápicos	<b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar. <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir <b>Grau:</b> Recomendar, exigir,	Leitura

		proibir, permitir.	
	MNP-T. GHH. AMB-26 – Normas e procedimentos de assistência farmacêutica	<b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar. <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> comprometer, aceitar recusar, oferecer.	Leitura
	PSIS.T.GHH.AMB.15 de sangria terapêutica	<b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar. <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar	Leitura
	FNMP-T.GENF-27 - orientação para atendimento transfusional	<b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar. <b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Recomendar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir	Leitura e assinatura

Fonte: desenvolvido pela autora

Reunidas as características dos documentos associados ao termo de consentimento, apresenta-se nesse momento, um detalhamento sobre o procedimento de sangria terapêutica, cujo passo a passo é importante para a avaliação do artefato. O passo-a-passo do caso é o procedimento operacional padrão, que apresenta os passos serem realizados e que norteiam as ações nos documentos.

A sangria terapêutica é um procedimento similar à doação de sangue, com a diferença de que o sangue é desprezado após a coleta. Esta terapia é indicada mais frequentemente a pacientes portadores de hemocromatose, policitemia vera e poliglobulia (excesso de glóbulos vermelhos - ou hemácias).

A solicitação do procedimento é realizada pelo médico responsável pelo paciente e a indicação é discutida com o médico hemoterapeuta da Hemominas. Após a avaliação médica, o paciente é conduzido ao setor de transfusão, onde se submeterá ao procedimento de sangria terapêutica. A cada sangria são coletados 500 ml de sangue, volume este que, de acordo com a condição clínica do paciente é repostado pelo volume equivalente de soro fisiológico.

Antes de iniciar o procedimento de sangria terapêutica, os pacientes são orientados por um profissional da saúde e em seguida preenchem um documento com nome, gênero, idade, endereço, tipo de sangue, cirurgias recentes, doenças recentes, doenças diagnosticadas, entre

outros. Em seguida, uma enfermeira solicita ao paciente que leia o Termo de Consentimento Informado para sangria terapêutica (APENDICE I), que informa sobre as possibilidades de eventos adversos que podem acontecer durante ou após o procedimento. Após a leitura, uma enfermeira solicita ao paciente, caso consinta, que assine o documento. Após o consentimento, a enfermeira realiza a sangria terapêutica no paciente. Um Termo de Consentimento é, portanto, o aporte especificado que representa a concordância de qualquer paciente ao consentir que seu sangue seja retirado.

As informações relativas ao procedimento são então inseridas no sistema de modo que seja mantido todo o histórico do paciente e o Termo de Consentimento Informado é digitalizado e anexado ao prontuário do paciente, tendo em vista que esse documento deve acompanhar a história clínica do paciente, para quaisquer eventualidades.

Apresentadas as características do Termo de Consentimento Informado para Sangria Terapêutica, o passo seguinte foi representar o ato do documento a partir das premissas da *d-act* (SUBSEÇÃO 7.3). Por sua vez, na subseção 7.4 tem-se como cada passo desencadeado pelas ações, que representam a confluência do ato de fala com o ato do documento durante as interações sociais, numa avaliação da incorporação da dimensão de entidade social do documento ao método DEMO.

### **7.3 A representação *d-act* no escopo da sangria terapêutica.**

A figura 85 apresenta o Diagrama de Fatos e Objetos da *d-act* aplicado ao escopo de interesse do consentimento da sangria terapêutica. Trata-se de um modelo desenvolvido para representar o consentimento da sangria terapêutica e não representa todo o domínio, uma vez que, o que interessa para fins da avaliação é o consentimento representado no ato do documento.

Para o modelo desenvolvido de acordo com a *d-act*, o responsável pelo preenchimento do documento para sangria terapêutica é o portador da função de criador de modelo de documento. O paciente em que o procedimento de sangria terapêutica é realizado é o portador do papel de executor (performer) da declaração. Uma enfermeira é a responsável pelos procedimentos médicos da sangria terapêutica no paciente. Ela é o destinatário da declaração (*ontologia d-act*), uma vez que ela é autorizada a executar os procedimentos acima mencionados.

A interpretação da aplicação do modelo ao caso do consentimento de sangria terapêutica acontece da seguinte maneira. As classes originais do modelo desenvolvido foram mantidas no escopo de interesse, de modo a facilitar a sua avaliação. As classes que fazem parte do escopo de interesse estão em letras maiúsculas nas explicações da aplicação do modelo, bem como podem ser identificadas entre colchetes e em vermelho, como pode ser observado ao longo do modelo mostrado na figura 85. Tem-se ainda nas explicações exemplo para as instâncias.

Inicia-se a avaliação pela entidade que engloba todos os pacientes que necessitam de sangria terapêutica, representados pela entidade PACIENTE, como mostrado na parte de baixo e à esquerda do modelo. Este é o agente portador da declaração, que declara a sua intenção social que é o consentindo para sangria terapêutica. Logo acima, a entidade CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA, ao centro e à esquerda do modelo, representa a declarações de pacientes, quando se encontram em situações em que esse tipo de consentimento é necessário. No modelo, o fato binário entre essas classes é representado pelo predicativo *[consentimento para sangria terapêutica] do [paciente]*, que ao nível da instância é representado pelo fato binário *[consentimento para sangria terapêutica] do [paciente JMC]*

Entretanto, para que os procedimentos sejam de fato realizados, declarações não bastam se proferidas apenas verbalmente ou com acenos que indiquem o consentimento, pois devem estar obrigatoriamente registradas em documento. Recordando a premissa da d-act, ato de documento é uma declaração feita, via documento, para que os efeitos desta declaração possam ser temporalmente estendidos.

Assim sendo, na parte de cima e ao centro do modelo, a classe CARTA DE CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA é um tipo de *template* destinada ao registro das declarações de todos os pacientes que necessitam realizar a sangria terapêutica. O fato binário entre essa classe e a classe CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA, como pode ser visto na figura 85 é representado pelo predicativo *[consentimento para sangria terapêutica] é-registrado-pela [carta de consentimento para sangria terapêutica]*. Tem-se então o fato de a declaração do consentimento para a sangria terapêutica ser registrada na carta de consentimento para sangria terapêutica. Ao nível da instância tem-se *[consentimento para sangria terapêutica #111] é-registrado-pela [carta de consentimento para sangria terapêutica]*.

Aqui o fato que mostra que o consentimento para sangria terapêutica #111 é registrado na carta de consentimento.

Considerando que o responsável pela criação desse tipo de documento é premissa básica para o D-ACT, tem-se na parte de cima e à esquerda do modelo, a entidade AUXILIAR ADMINISTRATIVO, que engloba os responsáveis, na instituição, pela preparação desse tipo de documento, cujo fato binário que representa a relação entre documento e respectivo criador é representado pelo predicativo *[auxiliar administrativo] cria [carta de consentimento para sangria terapêutica]*. A instância que representa esse fato é descrita da seguinte maneira: *[auxiliar administrativo KCC] cria [carta de consentimento para sangria terapêutica]*.

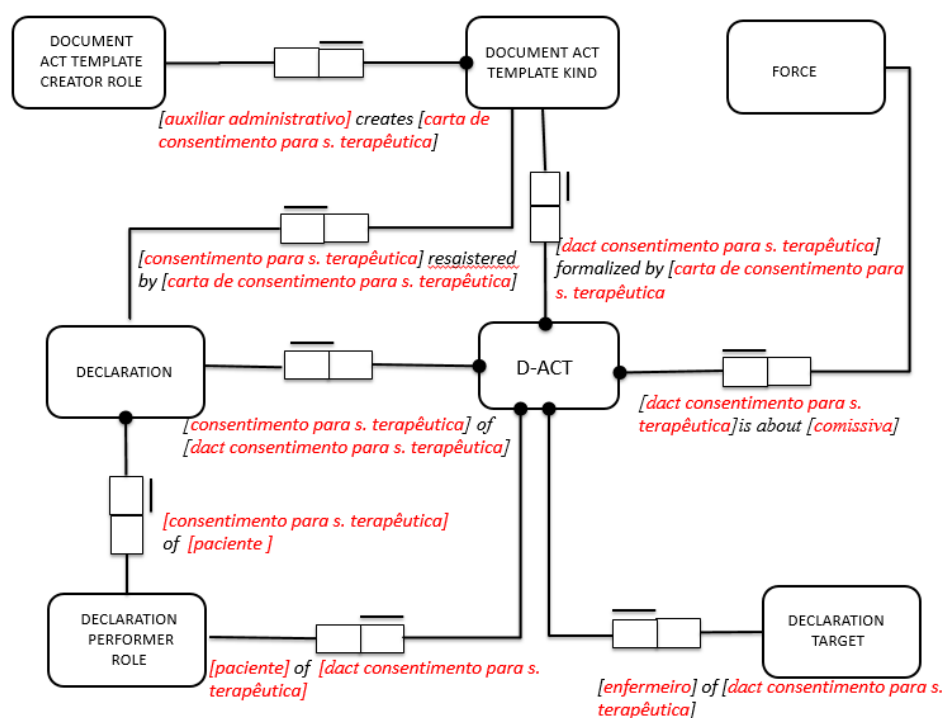


Figura 85: Representação DEMO da ontologia d-act: Consentimento para sangria terapêutica.  
Fonte: desenvolvido pela autora

Ao centro da figura 85, CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA D-ACT é a entidade núcleo do ato do documento e engloba todas as ações contidas no ato do documento e que são necessárias para a realização da sangria terapêutica. Relacionadas a essa

classe está, à esquerda, a entidade CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA, cuja declaração, como já relatado, carrega a intenção do paciente com relação ao procedimento a ser realizado. Tem-se então o fato representado pelo predicativo [*consentimento para sangria terapêutica*] do [*consentimento para sangria terapêutica dact*]. De fato, o ato do documento é a declaração do paciente em documento, para que os efeitos desta declaração passam ser válidos e sejam estendidos no tempo. O predicativo ao nível da instância para esse fato binário é [*consentimento para sangria terapêutica #111*] do [*consentimento para sangria terapêutica dact*].

Por sua vez, o predicativo [*carta de consentimento para sangria terapêutica*] of [*carta de consentimento para sangria terapêutica act*] representa o fato binário entre as entidades CARTA DE CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA e CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA DACT, que indica que a carta de consentimento para sangria terapêutica é o documento do ato do documento para a sangria terapêutica. Ao nível da instância tem-se [*carta de consentimento para sangria terapêutica*] do [*consentimento para sangria terapêutica dact*].

Entretanto, somente estando assinada pelo portador da declaração é que a carta de consentimento é considerada documento que carrega poder deôntico. Desse modo, o fato que representa a relação entre a entidade PACIENTE e a CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA DACT é representado pelo predicativo [*paciente JMC*] do [*consentimento para sangria terapêutica dact*]. Isso significa que o ato do documento da sangria terapeuta refere-se ao portador do ato do documento que é o paciente JMC que consente a sangria terapêutica.

Ao assinar a carta de consentimento, transferem-se direitos e obrigações ao sujeito que realizará a sangria terapêutica. O ato do documento representado pelo CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA DACT engloba, portanto, o destinatário da declaração, representado pela entidade ENFERMEIRO. Desse modo, identifica-se quem é o realizador da sangria terapeuta, cujo fato binário é representado pelo predicativo [*enfermeiro*] do [*consentimento para sangria terapeuta dact*], que ao nível da instância é representado pelo fato binário [*enfermeiro ZOE*] do [*consentimento para sangria terapeuta dact*].

Por fim, à direita do modelo, a entidade COMISSIVA representa a força da entidade CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPEUTICA DACT. A relação entre essas entidades



é representada pelo predicativo do fato binário [*consentimento para sangria terapêutica dact*] refere-se [*comissiva*]. Tem-se, portanto, que o ato do documento é uma autorização em documento para a realização da sangria terapêutica.

#### 7.4 Escopo de interesse e avaliação do artefato

O escopo de interesse utilizado para a avaliação do MADD diz respeito apenas ao momento em que o paciente consente e assina o Termo de Consentimento para efeitos de seu consentimento. A figura 86 apresenta uma visão geral sobre esse escopo. Ressalta-se que essa delimitação é decorrente do fato de que, o que interessa é o momento em que é dado o consentimento e o documento é utilizado, portanto, não envolve todo o escopo em que outras transações ocorrem.

Inicia-se a avaliação apresentando dois modelos que representam diferentes aspectos da modelagem DEMO. Na parte superior da figura 86 apresenta-se o Diagrama de Construção da Organização (*Organisation Construction Diagram* ó *OCD*), que representa as transações do escopo de interesse e na parte de baixo está o Diagrama de Fatos e Objetos (*Object Fact Diagram* ó *OFD*), que representa as classes e respectivos fatos do escopo de interesse.

Estão sendo representados, portanto, o momento em que o paciente se apresenta ao banco de sangue para realizar a sangria terapêutica. O OCD então representa o modelo ontológico do consentimento para sangria terapêutica. Como discutido pela teoria, quem participa das transações no OCD são os papéis de atores e não os atores e, portanto, CA01 refere-se ao papel de ator Consentidor da Sangria Terapêutica, que representa o paciente nesta transação, este ator é externo ao Banco de Sangue, por isso CA0. A01 é o papel de ator Realizador da Sangria Terapêutica, que nesta transação, em particular, representa o enfermeiro.

No OCD estão: i) Transação T01 - Consentimento para sangria terapêutica, que resulta no consentimento (verbal) do paciente, para os procedimentos para a retirada do seu sangue e; ii) Transação T02 - Assinatura do Termo de Consentimento para sangria terapêutica, que representa o momento da assinatura da carta de consentimento. O procedimento não é realizado se o Termo de Consentimento não for assinado. Destaca-se que a T01, marcada de

vermelho, é uma transação que ocorre ao nível ontológico, em que o ato de produção é relacionado à produção de atos e fatos imateriais como autorizações, decisões, consentimentos, entre outros e a T02, marcada de azul, é uma transação que ocorre ao nível datalógico, pois envolve ações como registrar, assinar, enviar entre outros.

Somente após essas transações terem sido realizadas, é que enfermeiro pode coletar o sangue do paciente. Desse modo, a enfermeira recebe o Termo de Consentimento do paciente e verifica se a carta de consentimento foi preenchida e assinada. A partir de então, ela pode cumprir o compromisso social assumido, conforme estabelecido para seu papel dentro da organização.

Mudando de perspectiva, descreve-se nesse momento o OFD, também apresentado na figura 86. O modelo é composto pela classe PACIENTE, que contém a população de pacientes que precisam realizar o procedimento de sangria terapêutica. A outra classe é denominada CONSENTIMENTO, que representa os consentimentos proferidos pelos pacientes da classe PACIENTE, que declaram a sua intenção social, ou seja, o consentimento para sangria terapêutica. Neste contexto, o predicado da frase para o tipo de fato binário: [*consentimento de desenho de sangue*] of [paciente # 111], indica que o paciente # 111 concorda verbalmente com os procedimentos relacionados à sangria terapêutica. Trata-se, portanto, de um fato dependente, uma vez que o fato depende da existência do paciente e do consentimento.

O resultado da transação T02 também é representado pelo predicado da sentença, para o tipo de fato dependente: R02 - [*termo de Consentimento para sangria terapêutica # 235*] foi assinada. No OFD, esse resultado é representado como um tipo de fato independente. Isso significa que, paciente assinou a carta de consentimento, permitindo assim o procedimento.

Chama-se atenção para uma questão relevante para a tese. Conforme detalhado no capítulo quatro, na modelagem DEMO são criadas representações apenas do nível ontológico de interação social. Assim sendo, apenas a transação T01 - Consentimento para sangria terapêutica seria considerada no escopo de interesse, uma vez que o papel do documento não é levado em consideração como uma entidade social. Mas, como discutido pela teoria dos atos dos documentos, o documento é uma entidade social muito importante para o cumprimento e manutenção dos compromissos sociais.

O que se quer dizer é que, desconsiderar no modelo a transação T02 - Assinatura do Termo de Consentimento é não levar em conta que esta ação é parte fundamental para o

cumprimento do compromisso, cuja proposição da intenção social é a realização do procedimento. Assinar o documento significa cumprir uma etapa importante do processo, que é concretizar o que foi declarado por meio dos atos de coordenação. Não se trata apenas da assinatura do documento, mas de todo o significado que o ato do documento representa na sua totalidade.

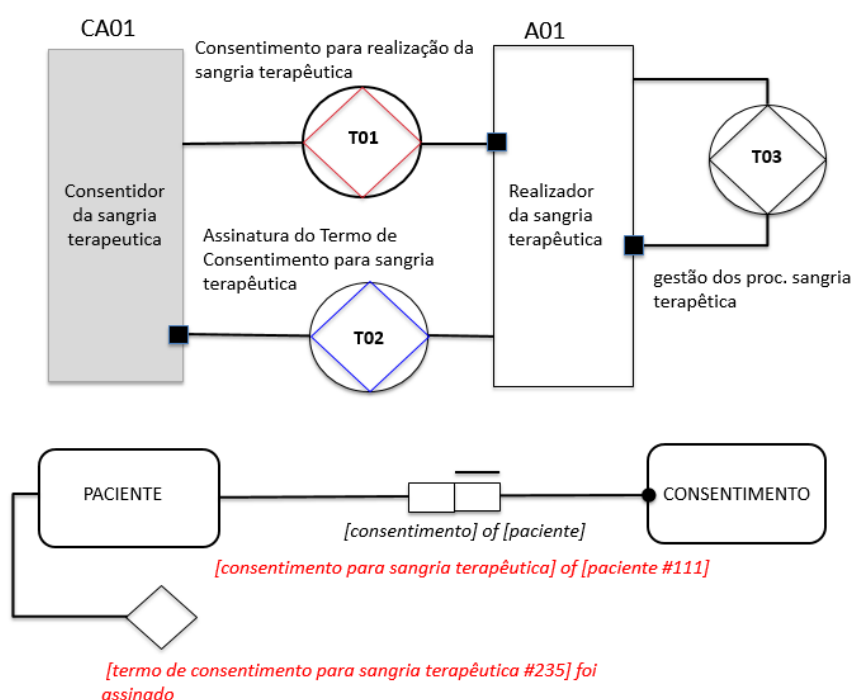


Figura 86: Consentimento para Sangria Terapêutica: OCD e OFD  
Fonte: desenvolvido pela autora

A seguir apresenta-se tabela 7 que apresenta os Tipos de Transação e Tipos de Resultados da Transação (TRT), conforme estabelecido pela modelagem DEMO. O TRT é o resultado do passo de Síntese de Padrões de Transações proveniente dos fatos-P, obtidos na etapa de Análise de Coordenação-Atores-Produção. São elaborados os tipos de resultados correspondentes, bem como as transações responsáveis pela sua produção.

Tabela 6: Tabela de Tipos de Transação e Resultados

TIPO DE TRANSAÇÃO	TIPO DE RESULTADO
T01: Consentimento para realização de sangria terapêutica	R01: sangria terapêutica foi consentida
T02: Assinatura do Termo de Consentimento para sangria terapêutica	R02: Assinatura do Termo de Consentimento para sangria terapêutica foi feita

Fonte: desenvolvido pela autora

Como descrito na subseção 4.3.1, a partir da etapa da síntese de construção, produz-se o Diagrama de Transação de Atores (*Actor Transaction Diagram* ó ATD), como mostrado na figura 86, em que os papéis de ator iniciador e executor são identificados, com base no axioma de transação. Por sua vez, o Diagrama de Estrutura de Processo (*Process Structure Process* - PSD) representa o modelo do consentimento para realização da sangria terapêutica, como apresentado na figura 87.

No PSD, as etapas da transação estão conectadas entre si por ligações causais. No PSD para consentimento da sangria terapêutica há, por exemplo, uma a ligação causal de T01 / rq a T01 / pm e também uma ligação causal entre T1/ pm e T2 /rq e há uma ligação causal entre T02/ac e a execução da transação T1. Em linhas gerais, diz-se que a promessa de A1 para realização da sangria terapêutica no CA1 só será cumprida após a execução da assinatura do termo de consentimento pelo CA2 em T2, ou seja, a execução da transação T2 é condição para considerar o consentimento proferido em T1.

O que se encontra exibido no PSD a seguir é apenas o padrão básico de transação, mas em situações de desacordo (declínio de um pedido e / ou rejeição de uma declaração) ou em caso de cancelamento, ambos não incluídos no PSD. Deve-se ter em mente que em uma situação prática os padrões de desacordo ou de cancelamento, que são aplicáveis, devem ser incluídos.

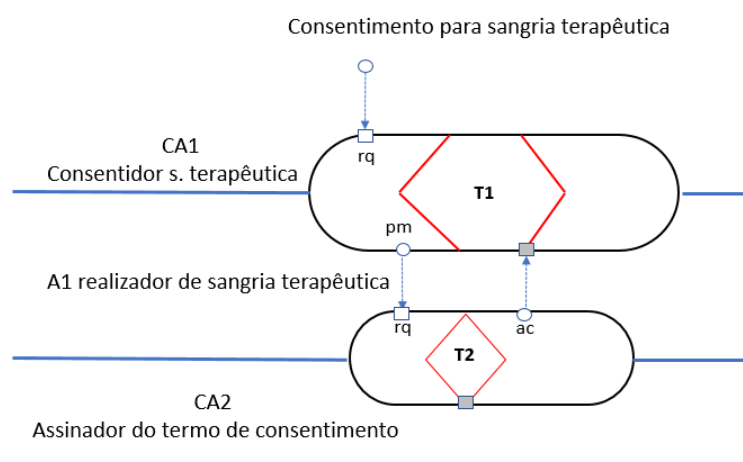


Figura 87: PSD do consentimento para sangria terapêutica  
Fonte: desenvolvido pela autora

Apresentados o escopo de interesse que representa o consentimento para sangria terapêutica e respectivos diagramas, cabe então explicar como o MADD foi aplicado ao escopo de interesse, de modo a apresentar, passo a passo, como a construção do ato do documento foi aplicada a uma instância da realidade, de modo a validar o modelo MADD.

Na parte superior e à esquerda da figura 88, a classe TRANSACTION KIND - que representa no nível metamodelo as transações cujos resultados são fatos do mundo, a exemplo das declarações sociais do tipo *consentimento* - é representada no escopo de interesse, pela transação T01 - realização de consentimento de sangria terapêutica sendo, portanto, uma instância da classe TRANSACTION KIND. É este consentimento que estará formalizado pelo ato do documento, como poderá ser visto nos passos seguintes.

À esquerda da figura 88, a classe D-ACT KIND, que representa todos os tipos de ações ao nível datalógico, apresenta as ações necessárias para formalizar o tipo de declaração **o consentimento de sangria terapêutica** da classe TRANSACTION KIND, na classe D-ACT. No escopo de interesse, realizam-se as ações da D-ACT KIND, a saber:

✓ **Ação 1** - Gerar: ação desempenhada pelo papel de ator responsável pela geração do termo de consentimento para sangria terapêutica;

✓ **Ação 2** ó Entregar (*hand-over*): ação em que o executor (*performer*), ou seja, o papel de ator que gerou a carta de consentimento para retirada de sangue, a entrega ao destinatário (paciente), para que este possa preenchê-la;

✓ **Ação 3** - Preencher: ação em que o destinatário (paciente) preenche a carta de consentimento para retirada de seu sangue;

✓ **Ação 4** - Assinar: ação em que o executor (*performer*- paciente) assina a carta de consentimento para retirada do seu sangue. Ao assinar a carta de consentimento executa-se a transação *T2: assinatura da carta de consentimento* e,

✓ **Ação 5**- Entregar (*hand-over*): ação em que o executor (*performer*-paciente) ó após assinatura do termo de consentimento para sangria terapêutica, a entrega ao destinatário (enfermeiro) da transação.

Na parte de baixo e ao centro do MADD, como já detalhado anteriormente e agora destacando ao nível da instância, a classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP*, especifica cada passo da classe *D-ACT* que é necessário para **formalizar, no documento, o consentimento da sangria terapêutica**. Relembrando, a classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP* existe para dizer que, certo tipo de ação da classe *D-ACT KIND* formaliza certo tipo da classe *TRANSACTION STEP*. Ressalta-se que os *tipos* desta última classe são respectivamente: pedido, promessa, execução, declaração e aceitação, ou seja, referem-se aos atos de coordenação e produção.

Entre a classe *D-ACT KIND* e a classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP* há um tipo de fato ternário representado pelo predicativo [*documental process step*] realiza [*d-act kind*]. Este fato mostra a ordem de cada passo da classe *DOCUMENTAL PROCESS STEP*. No escopo de interesse do consentimento para sangria terapêutica, os passos da *DOCUMENTAL PROCESS STEP* são respectivamente: Gera (23); Entrega (24); Preenche (25); Assina (26); Entrega (27). Os números entre parênteses são apenas marcadores.

Cada um dos fatos ternários e respectivas ordens ao nível da instância são apresentados abaixo. Ele se encontra destacado de vermelho na figura 88:

✓ [*documental process step#23*] 1 realiza [*d-act kind # 1*]. O passo do processo documental 23 é o primeiro passo e realiza o tipo de *d-act kind* de gerar o documento

pelo gerador do documento, que é o papel de ator que representa o auxiliar administrativo do banco de sangue.

- ✓ *[documental process step #24] 2 realiza [d-act kind #2].* O passo do processo documental 24 é o segundo passo e realiza o tipo de *d-act kind* de entregar o documento ao paciente, que é representado pelo papel de ator consentidor de sangria terapêutica.
- ✓ *[documental process step #25] 3 realiza [d-act kind#3].* O passo do processo documental 25 é o terceiro passo e realiza o tipo de *d-act kind* de preencher o termo de consentimento.
- ✓ *[documental process step #26] 4 realiza [d-act kind #4].* O passo do processo documental 26 é o quarto passo e realiza o tipo de *d-act kind* assinar o termo de consentimento. O consentidor de sangria terapêutica é quem assina.
- ✓ *[documental process step #27] 5 realiza [d-act kind #2].* O passo do processo documental 27 é o quinto passo e realiza o tipo de *d-act kind* entregar o termo de consentimento. O consentidor de sangria terapêutica entrega o termo de consentimento para o realizado da sangria terapêutica, que é o papel de ator que representa o enfermeiro.

Por sua vez, na classe *TRANSACTION STEP* estão especificados os passos requisitados para a declaração da *TRANSACTION KIND*, que no escopo de interesse é **consentimento para sangria terapêutica**. Cada passo da classe *TRANSACTION STEP* recebeu um dos identificadores, a saber: 1 ó *rq* (pedido); 2 ó *pm* (promessa); 3 ó *ex* (execução); 4 - *st* (declaração) e 5 ó *ac* (aceitação).





Desse modo, a classe DOCUMENTAL PROCESS STEP implementa o consentimento para sangria terapia, que aconteceu por meio dos cinco passos da classe *D-ACT-KIND*, ou seja, eles são a realização da classe *TRANSACTION KIND*.

Nota-se também no MAAD, que a carta de consentimento para sangria terapêutica é uma instância da carta de consentimento. A carta de consentimento é um tipo de documento da classe DOCUMENT. Os documentos, como a carta de consentimento são criados para que os compromissos e respectivos direitos e obrigações dos envolvidos, sejam registrados e mantidos no longo prazo.

No escopo de interesse, o agente que consente a sangria terapêutica, que é o performer (paciente) e o destinatário (enfermeiro), que é o agente que executa o procedimento da sangria terapêutica, somente cumprem o compromisso estabelecido, após o paciente assinar a carta de consentimento. Assim, o paciente transfere ao enfermeiro o direito de retirar seu sangue; o enfermeiro tem obrigações a cumprir durante o procedimento e o paciente tem obrigações e direitos em relação ao procedimento realizado. Obrigações, direitos e deveres são os objetos sociais, que na *ontologia d-act* são instâncias da SGDC que são materializadas no documento.

Como apresentado nas subseções 6.2.1 e 6.2.2, a classe *D-ACT* representa o ato do documento e é o núcleo do modelo desenvolvido pela presente tese. A *D-ACT* é composta, ao nível da instância, de todos os atos particulares da transação T01, como já detalhado e pelo fato binário [*d-act*] do [*consentimento para sangria terapêutica*]. Nesta instância, a classe *D-ACT* foi composta também de todo o histórico ocorrido ao Termo de Consentimento, representado pelo fato binário [*d-act*] afeta [*carta de consentimento para sangria terapêutica*]. Isto significa que o documento, antes de ser preenchido e assinado não tem nenhuma função. Os documentos são utilizados para registrar os compromissos estabelecidos, portanto eles existem e são importantes para impor restrições nas interações sociais.

Há ainda na classe *D-ACT* *todo histórico de uma transação*. No escopo de interesse, as transações T01 *ó realização do consentimento para retirada do sangue* e T2 *assinatura da carta de consentimento* são exemplos de uma transação particular. Na classe *D-ACT* encontram-se ainda todos os atos necessários para formalizar a declaração proferida, ou seja, que foram necessários para formalizar o compromisso, que no caso apresentado é o consentimento para a retirada de sangue. Esse consentimento autoriza legalmente o profissional de saúde coletar o

sangue do paciente, que declarou sua intenção social. Ao nível da instância, a classe D-ACT compreende:

- i) o tipo de fato formalizado para o consentimento da retirada do sangue;
- ii) quando o paciente assinou o termo de consentimento;
- iii) qual documento foi utilizado;
- iv) quem gerou o termo de consentimento para sangria terapêutica;
- v) quando o paciente preencheu e assinou o termo de consentimento para a coleta de seu sangue,
- vi) qual profissional de saúde recebeu o termo de consentimento para coletar o sangue, para citar alguns.

Isso significa que os efeitos da declaração foram formalizados e estendidos ao longo do tempo. Mas, isso somente aconteceu quando o paciente consentiu o procedimento, que foi realizado a partir da sua assinatura no documento. A partir da assinatura é que o procedimento pode ser realizado. Desse modo, é possível dizer que a classe D-ACT carrega a proposição da declaração proferida, que foi formalizada no documento.

A classe D-ACT especifica todos os atos particulares de uma transação particular porque, para cada instância da classe D-ACT, devem ocorrer: i) o resultado da transação: declaração (consentimento para sangria terapêutica); ii) o documento exigido para esta declaração (termo de consentimento para sangria terapêutica); iii) as ações (D-ACT KIND), que devem ser realizadas ao nível de abstração datalógico (DOCUMENTAL PROCESS STEP), para formalizar (assinar) a declaração e; iv) os atos de Coordenação ou de Produção que foram formalizados em cada ação (D-ACT KIND).

Por fim, apresenta-se na tabela 8 além das transações e respectivos resultados, mostram ainda a confluência entre a declaração proveniente da interação entre os atores e a formalização no documento. Esta conexão é estabelecida pela noção de intencionalidade, uma vez os documentos registram a informação requerida para executar ações específicas. Nesta tabela 8 está a declaração que carrega a intenção de quem a profere, a força e o grau desta

declaração, a proposição subjacente à intenção que a declaração carrega, as transações necessárias para que o resultado alcance a realização da intenção, quem recebeu o documento com o fato relativo à intenção e a proposição subjacentes à declaração, bem como quem foi o responsável pela preparação do documento e se estão em conformidade para o cumprimento do compromisso estabelecido, que no caso apresentado é a realização da sangria terapêutica no paciente.

No presente capítulo foram fornecidos ao longo das seções e respectivas subseções, os passos realizados na construção do modelo seguido da sua avaliação em numa situação real. O artefato construído é uma resposta razoável ao problema de pesquisa abordado, se estendendo à sólida, mas sujeita a melhorias, base de conhecimento do Método DEMO, com a implementação de acordo com o ponto de vista discutido, denominado ato do documento.

Tabela 7: Confluências entre a declaração social e a sua formalização no documento

TIPO DE DECLARAÇÃO	QUEM EMITE	PROPOSIÇÃO	TRANSAÇÃO	RESULTADO (FATO)	QUEM RECEBE	DOCUMENTO	RESPONSÁVEL PELO DOCUMENTO	AÇÕES NO DOCUMENTO	FORÇA
									PONTO e GRAU
Consentimento	Paciente	Consentimento para realizar sangria terapêutica	T1 Consentimento para sangria terapêutica	R1 Sangria terapêutica foi consentida	Enfermeiro				Comissivo - autoriza e consente
			T2 Assinatura do termo de consentimento	R2 Termo de consentimento foi assinado		Termo de Consentimento Informado	Resp. Técnico dos Ambulatórios	Preenchimento ou Assinatura	

Fonte: desenvolvido pela autora

## 7.5. Contribuição da pesquisa

Nesta seção são apresentadas as principais contribuições da pesquisa elencadas a partir da avaliação do artefato criado. Como mencionado na diretriz 4 da seção 5.2, destaca-se como contribuição da pesquisa o próprio artefato construído, a saber: o Modelo dos Atos dos Documentos no DEMO (MADD), bem como do modelo de representação da *d-act* em DEMO e da caracterização dos documentos. O artefato em si é uma melhoria ao modelo atual, como solução para o problema apresentado, uma vez que evidencia o papel do documento nas interações sociais. Ao desenvolver o modelo, contribuiu-se também com a já existente e sólida base de conhecimento do método DEMO, nas lacunas em que a presente tese visou preencher.

As atividades realizadas para a construção dos artefatos, a saber: modelo da *d-act* em DEMO e os Modelo dos Atos do Documento em DEMO ó MADD compõem a incorporação dos princípios ontológicos dos atos dos documentos ao Método DEMO, que constituem a devida representação do ato do documento no método. Esse modelo representa a construção do ato do documento, numa ênfase dada à formalização das interações sociais. Esta abordagem mostrou-se frutífera, por um lado permitiu trazer ao método DEMO uma nova perspectiva acerca do documento, aqui entendido como entidade social e seu poder gerador. Por outro lado, a construção do modelo usando o próprio método mostrou, passo a passo, que os documentos agem atuando efetivamente para formalizar fatos que surgem de atos sociais.

A partir dos modelos construídos e da análise detalhada dos documentos em uso na instituição que serviu de cenário, foi possível mostrar que os fatos incorporados nos documentos são formalizações de atos sociais, incluindo seus direitos e obrigações exigidos para se cumprir compromissos para a criação de qualquer produto ou serviço. O documento formaliza a criação de novos artefatos sociais, atribuindo responsabilidades a quem o produz, a quem o assina, a quem se destina, para citar alguns. Assim, apenas os documentos são capazes de estender esses compromissos em longo prazo.

Uma analogia à luz das premissas do método DEMO, no que diz respeito ao Axioma Operação, também mostra apontamento relevante. A partir dos dados levantados nos documentos avaliados (APENDICE II) é possível afirmar, que os atos dos documentos também são a

formalização da Competência, da Autoridade e das Responsabilidades, que são características exigidas para que um sujeito execute atos de produção, como é o caso, por exemplo, do enfermeiro que realiza a sangria terapêutica e do médico que avalia o paciente. É por meio do ato de documento, que registros de conselhos e diplomas, confirmam tanto o médico quanto o enfermeiro possuem a formação necessária. Há também um ato de documento, a exemplo do contrato de trabalho ou da aprovação e nomeação em concursos, que nomeia o médico e o enfermeiro para atuarem profissionalmente no hospital.

Indo além, nas interações sociais representadas nos modelos DEMO, o documento não era, até então, *explicitado* como uma entidade social. De modo geral, a questão do documento era subjetiva, abstrata e não evidenciada como entidade que participa de forma efetiva do nível de abstração ontológico. Num diálogo com alguns campos do conhecimento que investigam o documento, pode-se dizer que até então a preocupação da modelagem em torno dessa entidade era com a forma e não com o conteúdo.

Tal afirmação pode ser constatada pela própria concepção acerca do papel do documento pelo lado da Coordenação, como discutido pelo Axioma Distinção, apresentado na subseção 4.2.3. A capacidade forma refere-se aos aspectos da forma de comunicação e informação. Diz respeito à enunciação e percepção de sentenças em alguma linguagem, à análise sintática de tais sentenças, aos esquemas de codificação, à transmissão de informação e o armazenamento e recuperação de dados ou documentos. Considera-se também a habilidade necessária para compreender o substrato físico em que a informação é codificada. Pelo lado da Produção, também é evidente que o documento é uma entidade abstrata e subjetiva. De fato, entende-se a capacidade forma como a capacidade de lidar com os itens de informações registrados, denominados dados ou documentos, cujos fatos sobre dados ou documentos são armazenamento, cópia, transmissão e destruição. Coletivamente, tais fatos são chamados datalógicos, cujas transações onde ocorrem atos datalógicos são chamadas datalógicas.

Assim sendo, pode-se afirmar que para além das capacidades já discutidas pelo DEMO, os documentos são entidades sociais fundamentais para formalizar os compromissos estabelecidos, de modo que esses compromissos possam ser cumpridos. Como foi possível mostrar ao longo do capítulo seis, os fatos incorporados nos documentos são formalização dos atos sociais.

Afirma-se, portanto, que documentos impõem restrições às interações sociais nos modelos DEMO, uma vez que eles participam das transações podendo interromper ou mesmo cancelá-las. O exemplo em que essa situação pode ser observada foi discutido no caso apresentado no cenário de avaliação do modelo, onde uma transação para a sangria terapêutica somente prosseguiria se o documento fosse assinado, de modo a formalizar o fato da aceitação da sangria terapêutica.

Ao considerar que os documentos participam ativamente das interações sociais ao nível ontológico, considera-se que nesse nível atos que envolvem exclusivamente a participação humana como decisão, autorização, julgamento, entre outros atos só tem efeito se os respectivos fatos estiverem formalizados em documento.

Desse modo, é válido o argumento de que os fatos incorporados nos documentos são formalizações de atos sociais, com seus direitos e obrigações exigidas para a criação de qualquer produto ou serviço. Ressalta-se, portanto, o efeito que os documentos produzem nas interações sociais, levando em conta que direitos e obrigações são objetos sociais que existem através declarações e devem estar formalizados<sup>27</sup> em documentos.

A esse respeito, a partir da análise dos documentos em uso pela Hemominas foi possível verificar ainda alguns poderes gerados pelos documentos e como consequência, as entidades criadas pelos atos do documento. De fato, as portarias assinadas pela presidente da instituição geram autorização para execução das atividades; as prestações de contas de diárias de viagem geram elementos para auditoria; os diplomas e registros em conselhos de classes dos profissionais geram qualificações exigidas para o exercício da profissão; os contratos firmados com os contratantes (agências e assistências técnicas) geram obrigações por parte dos contratantes; a assinatura do termo de consentimento informado gera consentimento, para citar alguns. Como consequência foi possível evidenciar as entidades que foram criadas com o uso do documento, a saber: portaria cria entidade obrigação, prestação de contas cria a entidade auditoria, diploma e registro em conselho de classe cria a entidade qualificação; o contrato com os estabelecimentos de saúde cria a entidade obrigação e, por fim, o termo de consentimento informado cria a entidade autorização.

---

<sup>27</sup> Formalizado, mas não no sentido da lógica formal.

Pela abordagem teórica, a relevância da Ontologia da Realidade Social, em especial da teoria dos atos de fala como fundamento para o método DEMO é inegável, principalmente no que se refere à força ilocucional das declarações, que é elemento que as tornam válidas. A contribuição da pesquisa da tese é que, ao abordar a natureza dos atos dos documentos, as declarações, que expressam o poder reconhecido institucionalmente, perduram no tempo se materializadas no documento.

O cerne da diferença de visão da teoria dos atos de fala e da teoria dos atos dos documentos, cuja essência foi capturada pela presente tese é que os atos da fala são declarações que existem somente no momento de sua execução, enquanto os documentos persistem através do tempo mantendo sua identidade. Se por um lado, a teoria dos atos de fala fornece uma explicação sobre como as entidades sociais começam a existir, os documentos é que são a base física para a existência temporal dessas entidades e de seu poder duradouro. Conforme exposto na seção 2.3, na base da visão que distancia a posição dos atos de fala, da posição que sustenta o ato do documento está a formulação do pensamento a respeito das regras constitutivas, que atribuem função de status ao objeto social, no domínio da realidade social.

Como foi possível evidenciar nos modelos em domínios da realidade social em que a regra constitutiva não se sustenta sozinha, uma vez que não há nenhum termo X subjacente que o sustente. O termo Y é flutuante (*free-floating*), ele existe, mas não é uma parte física da realidade. Como defendido e evidenciado pela tese, o termo Y existe porque existem documentos que registram a sua existência.

O caso do atendimento ambulatorial ajuda a explicar. Na relação de documentos correlatos aos procedimentos para a realização da sangria terapêutica é possível mostrar essa questão. No manual e protocolos médicos a afirmativa "Todo paciente deverá ter prontuário médico". Prontuário médico é um termo Y flutuante, que existe, mas não é uma parte física da realidade, isto é, o Termo Y existe porque existe o documento que registra a sua existência. Relembrando Smith (2008), é uma questão que mostra o papel dos documentos e sua representação da realidade social e institucional.

Mesmo que alguém (X) seja paciente (Y) no contexto do ambulatório (C), que no caso do termo Y ter um objeto social pessoa, esse paciente existe no ambulatório, mas o que representa o paciente no ambulatório é o seu prontuário médico, ou seja, é um documento que



registra a existência do paciente. Como enfatizado por Ferrais (2012) e corroborado por Smith (2012), a base física para existência das entidades sociais não está na memória dos envolvidos, mas na escrita que cria um significado permanente, que associada a documentos cria-se responsabilidade que podem ser rastreadas. Assim, os documentos fornecem uma maneira confiável para a existência dos objetos sociais (institucionais), surgidos anteriormente pelos atos de fala. É dessa maneira que os objetos sociais são suportados através do tempo. Tais objetos podem, assim, servir também de base para novos objetos sociais de ordem superior, dando origem ao que Searle (1995) chama de "*enorme ontologia invisível*".

Para além das contribuições relativas ao artefato construído, ao investigar a adoção da BFO como ontologia de fundamento (SUBSEÇÃO 6.1.1), tornou-se evidente que melhores práticas no DEMO também podem se valer desse fundamento. Argumenta-se que sobre a possibilidade de identificação e avaliação das relações formais entre as entidades do próprio DEMO, bem como das entidades desse método com as entidades da realidade, a partir do uso de ontologias de alto nível. Além disso, a *d-act* ao ser abordada como referência ao modelo, evidenciou que o documento é uma entidade social fundamental, para que os fatos resultantes das interações sociais perdurem ao longo do tempo, mantendo a sua identidade.

Cabe citar ainda que ao utilizar uma ontologia de alto nível como fundamento pode-se obter melhorias na representação. Por exemplo, considere-se a representação das entidades DEMO como classe de objeto, conforme apresentado na tabela 8 e no diagrama de fatos e objetos da figura 89, ambos detalhados e descritos no apêndice IV. Todas as classes DEMO, como o nome indica, são classes, ou seja, demarcações humanas para determinados fins de recuperação da informação, organização da informação e modelagem. Em teoria, as entidades da BFO são universais, de forma que todas as classes DEMO podem ser parte de entidades BFO, mas o contrário não é verdadeiro. Isso ocorre conforme citado, em teoria, porque as lógicas descritivas em que ontologias são construídas em geral não permitem a distinção entre universais e classes.



## CAPITULO 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E ESTUDOS FUTUROS

Se quiseres a verdadeira liberdade, deves fazer-te servo da filosofia.  
EPICURO

O presente capítulo apresenta uma visão geral da presente tese a partir de uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido, na qual estão incluídas ainda as limitações e orientações para trabalhos futuros. O presente capítulo discute questão proposta pela presente tese numa relação com o artefato construído, cujos achados foram apresentados e discutidos ao longo do capítulo seis.

Na introdução da presente tese foi feito um delineamento acerca do que se buscava com o trabalho proposto pela pesquisa, na qual foi apresentada a questão de pesquisa, que norteou o desenvolvimento do trabalho. Na questão do problema, indagou-se sobre o papel dos documentos nas interações sociais representadas nos modelos DEMO. No decorrer do desenvolvimento dos artefatos, a hipótese de que os documentos impõem restrições às interações sociais, pode ser constatada, à medida que ato do documento é fundamental para a execução de transações que envolvem principalmente fatos de produção ao nível ontológico como autorizações, decisões, julgamentos, para citar alguns.

No capítulo dois fez-se uma importante discussão acerca da Ontologia da Realidade Social, apresentando a importância desse contributo teórico-filosófico para os estudos da linguagem, mas principalmente foi importante para apresentar os fundamentos com os quais as entidades sociais são construídas. Nesse capítulo, descreveu-se em detalhe como as entidades sociais passam a existir, bem como o modo como influenciou o desenvolvimento da ontologia corporativa desenvolvida por Dietz, cujos fundamentos, por sua vez, foram importantes para a concepção e desenvolvimento do método DEMO.

No capítulo dois fez-se ainda uma crítica à teoria subjacente à intencionalidade coletiva, em especial à teoria dos atos de fala, onde a teoria dos atos dos documentos foi apresentada como uma teoria em consonância com a defesa de Austin e Searle, de que a linguagem é usada para fazer coisas que vão além de simplesmente descrever a realidade. Mas, ao desenvolvê-la, Smith (2005) busca fazer jus ao modo como os documentos são utilizados pela

sociedade e, que esse uso é responsável por uma variedade de efeitos que eles provocam.

O capítulo três apresentou alguns estudos correlatos à ontologia, para em seguida entrar em detalhes acerca da ontologia BFO, como ontologia de alto nível de fundamento para a representação do conhecimento em diferentes domínios. A partir do capítulo três foi possível perceber, a partir da perspectiva SNAP-SPAN, como as classes e respectivas relações existem na realidade. Como pode ser visto, a ontologia SNAP está relacionada com o que existe em um instante único e, portanto, um *õSNAPshotö*. Já a SPAN, é a ontologia do que acontece, uma extensão total ou um intervalo de tempo, portanto um *SPANning* de um período de tempo (GALTON, 2016). Muito importante também foi apresentar as relações entre as entidades SNAP e SPAN como, por exemplo: dependência, participação, início, término, criação, destruição, deterioração, sustentação, facilitação e impedimento. Ainda no capítulo três, a *ontologia d-act* foi detalhada, uma vez que essa ontologia foi o ponto principal para a construção dos modelos propostos pela presente tese.

O capítulo quatro abordou ontologias no âmbito organizacional, detalhando em seguida a ontologia corporativa concebida por Dietz, que é a ontologia com a qual o Método DEMO foi desenvolvido, para a construção dos modelos que representam a organização. No decorrer do capítulo quatro foram apresentadas a noção de sistema e de mundo que é a base da OC, bem como foi descrita a *World Ontology Specification Language ó WOSL*, que embora tenha um escopo amplo de aplicação, a OC de Dietz a utiliza para a especificação do modelo de estado, contendo apenas o necessário para essa finalidade. Como pode ser observado, a O.C de Dietz é trabalhada com a notação gráfica e baseada na linguagem de modelagem conceitual orientada a fatos, a saber, ORM-2.

No capítulo quatro foram discutidos também a noção de modelo, os axiomas da teoria subjacente ao DEMO, bem como foram detalhados cada um dos quatro modelos que compõem a modelagem organizacional via DEMO. Ainda no capítulo quatro, a meta modelo DEMO foi apresentado e detalhado. Esse metamodelo foi utilizado como referência para a construção do artefato proposto pela presente tese.

O capítulo cinco apresentou a metodologia de pesquisa. Com a metodologia de *Design Science Research (DSR)*, o objetivo da pesquisa foi criar um conjunto de artefatos

capazes de representar o ato do documento na modelagem DEMO, desenvolvido a partir de fundamentos teórico-filosóficos sólidos e baseados numa ontologia de alto nível consolidada. Para tal, foi apresentada uma visão geral acerca da metodologia de pesquisa baseada em DSR, bem como foi descrito o roteiro metodológico desenvolvido. A metodologia da pesquisa foi concebida de modo que pudesse ser utilizada em outras pesquisas, cujo objetivo versa sobre a construção de artefatos, que no caso da presente tese foram os modelos.

Por sua vez, o capítulo seis apresentou os modelos desenvolvidos e validados pela presente tese. Para se chegar ao modelo, considerando que o fundamento para o artefato era uma ontologia, a saber, *ontologia d-act*, procedeu-se inicialmente à representação das entidades ao nível meta do DEMO (DMM-DEMO) na BFO, cujo resultado representa o conceito transação na BFO, como mostrado nas figuras 78 a 83. Ao chegar ao modelo ao nível meta, procedeu-se à sua correlação no DEMO, uma vez que o objetivo foi incorporar esses fundamentos como parte de um conjunto de melhores práticas.

No passo seguinte, a construção do modelo dos atos do documento em DEMO foi feita, tendo como base de partida o conceito do ato do documento na ontologia d-act, que é uma declaração feita, via documento, para que os efeitos desta declaração possam ser temporalmente estendidos. Assim, cada uma das entidades que fazem parte do conceito ato do documento da *ontologia d-act* foi modelada em DEMO, como pode ser observado na subseção 6.2.1 e ao nível da instância na subseção 6.3.2.

Considerando que a ontologia d-act tem como premissa que para haver ato de documento, um conjunto de ações deve ser feita no documento, o próximo passo foi a construção do MADD, que é o artefato criado para representar o ato do documento, a partir de cada um dos passos necessários, para que uma declaração resultante de uma transação fosse incorporada ao documento e assim, constituir o ato do documento no Método DEMO.

No capítulo sete, para testar o modelo de modo a se chegar ao resultado esperado, o artefato foi validado numa instituição real em que uma gama razoável de documentos é utilizada para garantir o cumprimento dos compromissos. Tais documentos foram analisados e suas características levantadas, de modo que a avaliação do modelo fosse feita utilizando-se documentos de uso oficial, cuja função seja ato do documento.

Pela avaliação do modelo foi possível mostrar que os fatos incorporados nos

documentos são formalizações de atos sociais, incluindo seus direitos e obrigações exigidos para se cumprir compromissos para a criação de qualquer produto ou serviço.

Desse modo, considera-se que um contributo fundamental da presente tese foi a introdução dos princípios da noção do ato do documento ao método DEMO, como uma entidade social necessária para manter em longo prazo os compromissos assumidos, como pode ser observado ao longo do capítulo seis.

Por fim, como mostrado ao longo do capítulo sete, o modelo foi resultado, em suma, do estudo, análise, integração de teorias e conceitos da Ontologia do Social, Ontologia de alto nível e Ontologia do Ato do Documento, que juntas enriqueceram a base de conhecimento já existente, trazendo novos conceitos para o método DEMO, a partir da introdução dos princípios ontológicos dos atos do documento aplicados.

Desse modo, acredita-se que os resultados obtidos foram satisfatórios, tornando viável a continuidade da pesquisa iniciada com o presente trabalho. Entretanto, feitas tais considerações globais sobre a pesquisa, cabe agora apresentar as limitações da presente tese e recomendações para trabalhos futuros.

Uma primeira limitação da presente tese refere-se às definições dos principais termos que constituem o núcleo DMM-DEMO, que é o conceito transação. O levantamento foi feito pelo material disponível, mas não validado com especialistas da OC de Dietz (2005) e em DEMO. Os termos e respectivas definições existentes atendem aos propósitos da modelagem DEMO, mas para fins de uma ontologia como aquelas discutidas no capítulo três, ainda carece de estudos. Conforme já descrito anteriormente, embora a definição da OC desenvolvida por Dietz tenha sido apresentada de modo aproximado à de Gruber (1993), no contexto da Representação do Conhecimento, para quem ontologias são especificações formais e explícitas de uma conceptualização compartilhada - ambas as posições para ontologia são essencialmente diferentes.

No âmbito da Representação do Conhecimento (GRUBER, 1993), conceptualização se refere a um modelo abstrato dos fenômenos no mundo, onde se identificam os conceitos relevantes daqueles fenômenos; formal explica que ontologia pode ser interpretada por máquinas; explícito sugere que os tipos e as restrições de uso são definidos explicitamente e, compartilhado propõe que ontologia retém conhecimento de comunidades específicas (COELHO, 2012).

No caso da ontologia subjacente ao método DEMO, que foi desenvolvido numa linguagem conceitual ORM, o universo da representação ontológica dos modelos consiste dos componentes dos modelos, a saber, Modelo de construção (CM) que é sobre a construção da organização; Modelo de Processos (PM), que conecta o CM ao AM mostrando os processos de relacionamento da coordenação; modelo de fato (FM), que conecta o CM e AM, mostrando o produto do relacionamento da produção. O modelo de ação (AM) é sobre a operação da organização. A partir de então, tem-se uma síntese da organização feita a partir de uma escolha, para que parte da construção seja tomada como a organização a ser estudada. Portanto, não há ao nível de uma ontologia como definido no capítulo três, com definição de cada um desses conceitos, bem como o que é cada uma das entidades representadas no DMM-DEMO.

A outra limitação deste estudo refere-se ao modelo ter sido validado em apenas um escopo de interesse da instituição, considerando que em outros, o resultado seria o mesmo, pois há Termo de Consentimento Informado para todos os atendimentos a pacientes do ambulatório da instituição.

O resultado desta pesquisa suscitou mais perguntas do que respostas, o que parece ser característico do ofício de pesquisador. Mas, as reflexões aqui contidas e as observações que emanaram do estudo, aprofundaram a compreensão da conexão das ações humanas desencadeadas pelo ato de fala e o ato do documento, ao analisar e validar o artefato criado. Mas, como toda pesquisa, o assunto não se esgotou e abre novas perspectivas para futuros estudos.

Um complemento relevante a este estudo seria aplicar o modelo a outros documentos da mesma instituição ou em outro campo da saúde, sendo recomendável que se aplique em outras áreas do conhecimento, de modo testar o passo a passo do metamodelo e comparar os resultados.

Outra perspectiva que se recomenda seria verificar a percepção dos envolvidos no processo de atendimento a pacientes, acerca dos resultados do artefato, principalmente em relação ao modelo validado, mesmo que toda avaliação tenha sido feita a partir de documentos oficiais e reconhecidos pelas normas e protocolos técnicos.

Por fim, abrem-se ainda possibilidades de pesquisa no campo das ontologias, num enfoque à criação de uma ontologia que forneça um vocabulário comum sobre os conceitos e suas relações, de modo a se pensar em modelos DEMO interoperáveis.

## REFERENCIAS

ALMEIDA, M. B. **Um modelo baseado em ontologias para representação da memória organizacional**. 345f. 2006. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), do Programa de Pós-Graduação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

\_\_\_\_\_. **Ontologia Aplicada: Endurantes / Perdurantes ó Relações**. Notas de aula, 2014.

\_\_\_\_\_. ALMEIDA, M. B. **A Ontologia do Social: Teoria geral das instituições**. Notas de aula, 2016.

\_\_\_\_\_. An ontological study of healthcare corporations and their social entities. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ONTOLOGY AND BIOCREATIVE (ICBO Bio Creative 2016), 2016, Oregon State University, Corvallis, **Conference Paper** : USA CEUR-ws.org v. 1747, n 74. Disponível em: < <http://icbo.cgrb.oregonstate.edu/W04>>. Acesso em: 8 de nov. de 2016.

ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652003000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 de abril. 2012.

ALMEIDA, M. B.; DE OLIVEIRA, V. N. P.; COELHO, K. C. Estudo exploratório sobre ontologias aplicadas a modelos de sistemas de informação: perspectivas de pesquisa em Ciência da Informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 15, n. 30, p. 32656, 13 set. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p32>. Acesso: 02 de maio de 2011.

ALMEIDA, M. B.; SLAUGHTER, L.; BROCHHAUSEN, M. Towards an Ontology of Document Acts: Introducing a Document Act Template for Healthcare. In: ON THE MOVE TO



MEANINGFUL INTERNET SYSTEMS. OTM Confederated International Workshops, 2012 Rome, Italy. **Proceedings:** Heidelberg Springer, 2012, v. 7567, p. 4206425.

ALMEIDA, M. B.; CENDON, B.V.; PINHEIRO, M.M.K. Princípios Metodológicos para a caracterização da dimensão pragmática de documentos no desenvolvimento de ontologias biomédicas. **Inf. & Soc. Est.**, João Pessoa, v.22, n.1, p. 105-117, 2012.

ALMEIDA, M. B.; SOUZA, R. R. Documents in Knowledge Management Support: A Case Study in a Healthcare Organization. In: **Knowledge Management Applications and Lesson Learned**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/new-research-on-knowledge-management-applications-and-lesson-learned/documents-in-knowledge-management-support-a-case-study-in-a-healthcare-organization>. Acesso: 03 de setembro de 2013.

ALLWOOD, J. A critical look at speech act theory. In **Dahl, Logic, Pragmatics and Grammar**. Lund. Studentlitteratur, 1977, p. 53-99. Disponível em: [https://gup-server.ub.gu.se/v1/asset\\_data/122053](https://gup-server.ub.gu.se/v1/asset_data/122053). Acesso: 12 de maio de 2016.

ARMITAGE, P; BERRY, G. The planning of statistical investigations. In: **Statistical methods in medical research**. 2. ed. Oxford, Blackwell, 1987, p.179-85.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). Dicionário brasileiro de terminologia arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. 230 p

ABHH, Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. Disponível em: <http://www.abhh.org.br/>. Acesso: 22 de Janeiro de 2017.

AUSTIN, J.L. **How to do things with Words**. [s.l.] Harvard University Press, 1962.

AVEIRO, D. A. S. **G.O.D. (Generation, Operationalization & Discontinuation) and Control (sub) organizations: a DEMO-based approach for continuous real-time management of organizational change caused by exceptions**. 2010. Tese. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2010.

AVEIRO, D. A. S; TRIBOLET, J. Towards a G.O.D. Organization for Organizational Self-Awareness. In: 6TH INTERNATIONAL WORKSHOP, CIAO! 2010, Gallen, Switzerland.

**Proceeding:** Advances in Enterprise Engineering, 2010, p 16-30.

AVEIRO, D. A. S; TRIBOLET, J. Control Organization: A DEMO Based Specification and Extension. In: FIRST ENTERPRISE ENGINEERING WORKING CONFERENCE, 2011,

Antwerp, Belgium. **Proceedings:** Advances in Enterprise Engineering, 2011.v.293, p. 16-30.

BORGO, S.: How formal ontology can help civil engineers. In: **Ontologies for Urban**

**Development: Interfacing Urban Information Systems.** Studies in Computational Intelligence, v, 61, p. 1436156. Geneva: Springer Verlag, 2007.

BRATMAN, M. Shared Intention, **Ethics**, 1993, v. 104, n.1, p. 976113. University of Chicago Press. Disponível em: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/293577>. Acesso: 12 de fevereiro de 2016.

BRATMAN, M. (1997): **õI Intend That We J,ö.**Contemporary Action Theory, Boston: Kluwer, 1997. Cambridge University Press: Cambridge 1999, p. 142665.

BRIET, S. **Quæst-ce que la documentation ?** Paris: Édit, 1951. Disponível em:

<<http://martinetl.free.fr/suzannebriet/questcequeladocumentation/>>. Acesso em: jul. 2016.

BROCHHAUSEN, M.; ALMEIDA, M.; SLAUGHTER, L. Towards a formal representation of document acts and the resulting legal entities. In: **Johanssonian Investigations: Essays in**

**Honor of Ingvar Johansson**, Frankfurt: Ontos-Verlag, p. 1206139, 2013. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/SLATAF>. Acesso em: jul. 2014.

BROWN, G; YULE, G. 1983. **Discourse analysis.** Sidney: Cambridge University Press. 1983. p 288. Oxford: Basil Blackwell, 1983. 272 p. Disponível em

[http://www.justinecassell.com/discourse/pdfs/brown\\_yule\\_chap1.pdf](http://www.justinecassell.com/discourse/pdfs/brown_yule_chap1.pdf). Acesso: out de 2016

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p. 351, 1991. Disponível em:

<http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/thing.html>. Acesso: jul 2010

\_\_\_\_\_. What Is a Document? **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 9, p. 804-809, 1997. Disponível em:

<http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/whatdoc.html>. Acesso: jul 2010

BUNGE, M.A.: **Treatise on basic philosophy, ontology II: a world of systems**, v. 4. Reidel Publishing Company, Boston, 1979, 291 p.

CAMPOS, M, L, A. Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais. **Ciência da Informação**, Vol. 33, n. 1 (2004). Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/56/53> Acesso em: jun 2016.

CHANT, S. R.; HINDRIKS F; PREYER, GERHARD. **From Individual to Collective Intentionality: New Essays**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

COELHO, K. C. **Aquisição de conhecimento especializado para construção de ontologias: um estudo no domínio das ciências da vida**. 2012. 196f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

DENYER, D.; TRANDFIELD, D.; VAN AKEN, J. E. Developing Design Propositions through Research Synthesis. **Organization Studies**, v. 29, n. 3, p. 393-413, 2008.

DURANTI, L. The Concept of Electronic Record. In: EASTWOOD; Terry; MACNEIL, Heather. **Preservation of the integrity of electronic records**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2002, p. 96-111.

\_\_\_\_\_. Registro documental contemporâneo como prova de ação. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 13, p. 49-64, jul. 1994. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/1976/2164>. Acesso em: 02 out. 2016.

DIETZ, J. L. G. **Enterprise Ontology: Theory and Methodology**. 1. ed. New York: Springer-Verlag, 2006.

\_\_\_\_\_. On the Nature of Business Rules. In: 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP CIAO! AND 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP EOMAS, HELD AT CAISE 2008, Montpellier, France. **Proceedings**: Advances in Enterprise Engineering, 2008, p. 1-15

\_\_\_\_\_. **Demo-3 specification**. Notas de apresentação, 2009. Disponível em <http://www.ee-institute.org/download.php?id=180&type=doc> (forthcoming, in [www.demo.nl](http://www.demo.nl)), 2009. Acesso: Outubro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Demo meta model specification**. Notas de apresentação, 2009. Disponível em [www.demo.nl](http://www.demo.nl), 2009.

\_\_\_\_\_. **DEMO-3 Models and Representations**. Notas de apresentação, 2013. Disponível em: [https://www.academia.edu/6697079/DEMO-3\\_Models\\_and\\_Representations](https://www.academia.edu/6697079/DEMO-3_Models_and_Representations) - in [www.demo.nl](http://www.demo.nl). Acesso: Outubro de 2015

DIETZ, J.L.G.: A world ontology specification language. In: ON THE MOVE TO MEANINGFUL INTERNET SYSTEMS 2005. OTM-WS 2005. Workshops: LNCS, 2005, v. 3762, p. 6886699.

DIETZ, J. L. G. & HALPIN, T.A. (2004). Using DEMO and ORM in concert: A case study. Advanced topics in database research. [sl, sn]. v. 3, pp. 218-236.

DIETZ, J.L.G., ALBANI, A.: Basic notions regarding business processes and supporting information systems. **Requirements Engineering**, v.10, n 3, p. 1756183, 2005.

DIETZ, J. L. G., HOOGERVORST, J. A. P., ALBANI, A., AVEIRO, D., BABKIN, E., BARJIS, J., ET AL. (2013). The discipline of enterprise engineering. *International Journal of Organisational Design and Engineering*, 3(1), 86-114.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

EASTWOOD, T. What is Archival Theory and Why is it Important? **Archivaria, The Journal of the Association of Canadian Archivists**, n. 37, p. 1226130, 1994. Disponível em: <<http://archivaria.ca/index.php/archivaria/article/view/11991/12954>>. Acesso: 18 Set. 2015.

FERNÁNDEZ, F. S.; ARROYO, J. M. I. REFLEXIONES SOBRE DOCUMENTO: PALABRA/OBJETO. **Boletín Millares Carlo**, v. 5, p. 1616198, 1982.

FERRARIS, M. Documentality - Or Why Nothing Social Exists Beyond the Text. **Ontos verlag, Cultures. Conflict - Analysis - Dialogue** v. 3, p. 3866401, 2007.

\_\_\_\_\_. Science of Recording. 2008. Disponível em: <http://wittgensteinrepository.org/agora-ontos/article/viewFile/2085/2294>. Acesso: 12 de julho de 2016.

\_\_\_\_\_. Documentality, or Europe. **The Monist**, v. 92, n. 2, p. 2866314, 2009.

\_\_\_\_\_. Perspectives of documentality. **Phenomenology and Mind**, v. 2, p. 39648, 2012.

\_\_\_\_\_. Documentality: Why It Is Necessary to Leave Traces (Commonalities). Series: Commonalities Hardcover: 392 pages Publisher: Fordham University Press; 1 edition (December 18, 2012)

\_\_\_\_\_. Collective intentionality or documentality? **Philosophy & Social Criticism**, v. 41, n. 4-5, p. 4236433, 2015. [s.d.].

FONSECA, F., DAVIS, C., CAMARA, G.: Bridging ontologies and conceptual schemas in geographic applications development. **Geoinformatica** 7(4), 3556378 (2003)

FOTION, N. 2000. Philosophy of society and other matters. In: N. FOTION, John Searle. Teddington, Acumen, p. 175-230.

FREUND, J. 1968. The sociology of Max Weber. London: The Penguin Press. Disponível em <http://www.faculty.rsu.edu/users/f/felwell/www/Theorists/Weber/Whome2.htm>. Acesso: out 2016.

GÓMEZ-PÉREZ, A.; FERNANDEZ-LOPEZ, M; CORCHO, O.: *Ontological Engineering with Examples from the Areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*. First Edition Series: *Advanced Information and Knowledge Processing* 1st ed. 2004. 2nd printing, 2004, XII, 403 p. 159 illus., Hardcover (2004). ISBN: 978-1-85233-551-9

GREEN, M. 2007. "Speech Acts", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em:  
<<https://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/speech-acts/>>. Acesso: Abril de 2016

GRENON, P. 2003 "Spatio-Temporality in Basic Formal Ontology: SNAP and SPAN, Upper-Level Ontology, and Framework for Formalization", IFOMIS Technical Reports Series, 05/03.

GRENON, P.; SMITH, B. 2003 "SNAP and SPAN: Towards Dynamic Spatial Ontology", *Spatial Cognition and Computation*, 4(1), 69-104

GRUBER, T. R. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications- Technical Report KSL 92-71 Revised April 1993. **Knowledge Creation Diffusion Utilization**, n. April, 1993.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. *Ontologies and Knowledge Bases*. **Knowledge Acquisition**, 1995.

GUERREIRO, S; STEVEN J.H; VAN KERVEL; BABKIN, E. Towards devising an Architectural Framework for Enterprise Operating Systems In: 8TH INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON SOFTWARE TECHNOLOGIES, 2013, Reykjavík, Iceland. **Proceedings: ICSOFT-PT**, 2013 v. 1 578-585. Disponível em:  
<http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/ProceedingsDetails.aspx?ID=+KNHWTSPukk=&t=1>. Acesso: 15 de novembro de 2015.

GUERREIRO, S; STEVEN J. H; VAN- KERVEL; VASCONCELOS, A. TRIBOLET, J. 2012. Executing Enterprise Dynamic Systems Control with the DEMO Processor: The Business Transactions Transition Space Validation Knowledge and Technologies, 2012 [s.l]. **Lectures Notes: Business Information Processing**, 2012, v. 129, p 97-112.

- GUIZZARDI, G., Falbo, R.A., Pereira Filho, J.G.: Using objects and Patterns to implement domain ontologies. **J. Braz. Comput. Soc.** (Special Issue on Software Engineering), 8(1) (2002)
- GUIZZARDI, G., Wagner, G., Guarino, N., van Sinderen M.: ãAn Ontologically Well-Founded Profile for UML Conceptual Modelsö, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3084, (2004)
- HART, H. L. A. 1997. *The Concept of Law*. Oxford University Press. 2nd Ed. Disponível em: <http://fs2.american.edu/dfagel/www/Class%20Readings/Hart/International%20Law%20Chapter%20From%20Concept%20of%20Law.pdf>. Acesso: out 2016
- HARVEY, S. 1982. *Semiotic Perspectives*. London: George Allen & Unwin. Hemingway, Ernest. *A Farewell to Arms*. 1929 (ebooksclub.org). Holmes, Janet. 1992.
- HEVNER, A.R; MARCH, S.T; PARK, J; Ram S. (2004). Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28 n. 1, pp. 75-105/March 2004. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/fa72/91f2073cb6fdbdd7c2213bf6d776d0ab411c.pdf>. Acesso: Out. 2015.
- HIMMELREICH, J. (2015). From Individual to Collective Intentionality: New Essays, edited by Sara RachelChant, FrankHindriks and GerhardPreyer. Oxford University Press, 2014, 225 pages. <i>Economics and Philosophy </i> <i>31</i>(3), 479-486.
- HYMES, D. 1974. *Foundations in sociolinguistics. An ethnographic approach*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. Disponível em <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=english> Acesso: nov. 2016
- JACOB, P. (2014) "Intentionality", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em <https://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/intentionality/>. Acesso ago de 2015.

KLEIN, G. O; SMITH, B. (2010). Concept Systems and Ontologies: Recommendations for Basic Terminology. Transactions of the Japanese Society for Artificial Intelligence = Jinko Chino Gakkai Ronbunshi, 25(3), 4336441. <http://doi.org/10.1527/tjsai.25.433>

KURZON, D. 1986. It is hereby performed. Explorations in legal speech acts. Amsterdam: Benjamins. Disponível em: <https://benjamins.com/#catalog/books/pb.vii.6/main>. Acesso: ago. 2016

LACERDA, D. P. ET AL . Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2013000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso on 18 Set. 2015.

LASSILA, O; Mcguinness, D.: The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web Knowledge Systems Laboratory Report KSL-01-02, Stanford University, 2001; Also appeared as Linköping Electronic Articles in Computer and Information Science, vol. 6, No. 005, Linköping University (2001).

LAWSON, T. (2004) "Ontology and the Study of Gender", mimeo: Cambridge. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=0F54E045A4EB298501B8AE4825341EF0?doi=10.1.1.134.3252&rep=rep1&type=pdf>

LEVINSON, S. C. 1983. Pragmatics. London: Cambridge University Press. Disponível em: <http://www.librarything.com/isbn/0521294142>. Acesso: ago. 2016

MEY, J. L. 1993. Pragmatics. An introduction. Oxford UK, Cambridge USA: Blackwell. Disponível em: [http://www.mohamedrabee.com/books/book1\\_2742.pdf](http://www.mohamedrabee.com/books/book1_2742.pdf) Acesso: fev. 2016

NUFFEL, D. V; MULDER, H; VAN-KERVEL. S. Enhancing the Formal Foundations of BPMN by Enterprise Ontology. In: III CONFERENCE: ADVANCES IN ENTERPRISE ENGINEERING III, 5TH INTERNATIONAL WORKSHOP, CIAO! 2009, AND 5TH



INTERNATIONAL WORKSHOP, EOMAS 2009, CAiSE 2009, Amsterdam, Netherlands, June 8-9, 2009. Proceedings: Advances in Enterprise Engineering, 2009, 115-129.

OPEN GROUP ArchiMate 3.0.1 Specification, an Open Group Standard. Disponível em: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>. Acesso: Abril de 2014

ORTEGA, C. LARA, D. M. L. G. A noção de documento: de Otlet aos dias de hoje.

**DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v. 11, n. 2, 2010.

OTLET, P. **Traité de documentation - Le livre sur livre**. [s.l.] Mundaneum, Editiones, 1934, v. 1

OWEN, M; RAJ, E. 2003. BPMN and Business Process Management an Introduction to the new Business Process Modeling Standard. Disponível em [www.popkin.com](http://www.popkin.com). Acesso: 12 de Junho de 2014.

PARTRIDGE C., STEFANOVA M. A Program for Building a State of the Art Enterprise Ontology: Report on Progress. In: Practical Foundations of Business System Specifications. Dordrecht: Springer. 2003, p.271-279

PEREZ, A.G; BENJAMINS, V.R. (1999) Overview of Knowledge Sharing and Reuse Components: Ontologies and Problem-Solving Methods. In: Benjamins, V.R. (ed.): Proc. of the IJCAI-99 Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods: Lessons Learned and Future Trends, 1999.

PETREY, S. 1990. Speech acts and literary theory. New York, London: Routledge. Disponível em: [http://www.jstor.org/stable/3685357?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/3685357?seq=1#page_scan_tab_contents). Acesso: out. 2016.

POMBINHO, J. P.M.; AVEIRO, D.S.; TRIBOLET, J. (2012). Towards Objective Business Modeling in Enterprise Engineering - Defining Function, Value and Purpose. Paper presented at the 2nd Enterprise Engineering Working Conference, Delft, The Netherlands.

POMBINHO, J. P.M **Towards Formalizing Purpose in Systems Design and Engineering ó Value-orientation and Innovation**. 225f. 2015. (Thesis), Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2015.

RICO, D.: **J. ROI IDEF0 Methodology** . Ohio: Ross Publishing, 2004.

RONDINELLI, R.C. O conceito de documento arquivístico frente à realidade digital: uma revisão necessária. 2011. 270f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) ó Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto de Arte e Comunicação Social, Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia, Niterói, 2011.

ROUSSEY, C et al 2011. An Introduction to Ontologies and Ontology Engineering. Chapter 2 in: G. Falquet et al., **Ontologies in Urban Development Projects**, *Advanced Information 9 and Knowledge* .Springer-Verlag London Limited 2011 v.1, pags 9-38

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. *Cálculo amostral*: calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso: março de 2016.

SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação ó abstração e método científico. *Ci. Inf*, Brasília, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan./abr. 2001

SEARLE, J. What is a Speech Act? **Philosophy in America**, essays, 1965. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8929048>. Acesso 5 de março de 2015.

\_\_\_\_\_. **Speech Act Theory. An Essay in the Philosophy of Language Cambridge: CUP**, 1969.

\_\_\_\_\_. A Taxonomy of illocutionary acts. In: **Expression and Meaning**. [s.l.] Cambridge University Press, 1979.

\_\_\_\_\_. Social Ontology: Some Basic Principles. **Anthropological Theory**, v6, n1, p.12-29, 2006.

\_\_\_\_\_. **Making the Social World: The Structure of Human Civilization**. [s.l.] Oxford University Press, 2010.

SEARLE, J. R.; VANDERVEKEN, D. **Foundation of illocutionary logic**. [s.l.] Press, Cambridge University, 1985.

SEARLE, J. R.; VANDERVEKEN, D. Speech Acts and Illocutionary Logic. **Logic, Thought and Action**, v. 1, p. 1096132, 2005.

SCHWEIKARD, D. P; SCHMID, H. B., "Collective Intentionality", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/sum2013/entries/collective-intentionality/>.

SMITH, R. Principles of Modeling. The First Crucial Step in Creating a Virtual World. Model Benders LLC. 2001. Disponível em: <http://www.modelbenders.com/Principles/PrinciplesPreview.pdf>. Acesso: 05.03.2016

SMITH, B. Ontology. In: **Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information**. [s.l.] Oxford: Blackwell, 2003. p. 1556166.

\_\_\_\_\_. Document Acts. 2005. Disponível em: [http://ontology.buffalo.edu/document\\_ontology/](http://ontology.buffalo.edu/document_ontology/). Acesso: 6 de jul 2013.

\_\_\_\_\_. Searle and De-Soto: The New Ontology of the Social World. In: *The Mystery of Capital and the Construction of Social Reality*. Open Court, 2008, p. 35-51. Disponível em <https://philpapers.org/rec/SMISAD-2> Acesso: junho de 2016.

\_\_\_\_\_. Document Acts - preprint versio of chapter. 2013. Disponível em: <http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/document-acts.pdf>. Acesso: 01 de maio de 2013

\_\_\_\_\_. Document Acts. In: **Institutions, Emotions, and Group Agents**. Studies in the Philosophy of Sociality. [s.l.] Springer Netherlands, 2014. p. 19631.

\_\_\_\_\_. Relations. Notes, 2013.

SMITH, B. SEARLE J. From speech acts to social reality. In: John Searle, v. 1, p. 33, 2003. Disponível em: <http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/SearleIntro.pdf>. Acesso: 12 de abril de 2014.

SIMON, H. A. (1991). Organizations and markets. *The Journal of Economic Perspectives*, 25-44.

\_\_\_\_\_. **The Sciences of the Artificial**. 2006, 3 ed. Cambridge, MA: MIT Press.

SPEAR, A.D (2006) *Ontology for the Twenty First Century: An Introduction with Recommendations*, 2006, Andrew D. Spear, Saarbrücken, Germany

SØERGUEL, D. **Functions of a thesaurus - classification - ontological knowledge base.pdf**, 1997. Disponível em: <<http://www.dsoergel.com/>>

SOWA, J. F. **Building, sharing, and merging ontologies**. Disponível em: <http://www.jfsowa.com/ontology/ontoshar>. Acesso: 01 de Agosto de 2012.

STEVEN, J. H. K.; DIETZ J. L.G.; HINTZEN, J.; Tycho Van Meeuwen & Bob Zijlstra. *Enterprise Ontology Driven Software Engineering. 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE PARADIGM TRENDS (ICSOF 2012)*. Proceedings: 205-210, 2012, Rome, Italy

TUOMELA, R; BALZER, W. Collective Acceptance and Collective Social Notions. **Synthese**, 1998, v. 117, n.2, p 175-205.

TUOMELA, R. Collective and joint intention. **Mind & Society**, 2000, v. 1, n. 2, p.39-69.

\_\_\_\_\_. *The Philosophy of Social Practices: A Collective Acceptance View*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002, 286 p.

USCHOLD, M. *The Enterprise Ontology ó Overview*. Disponível em: <http://www.aiai.ed.ac.uk/project/enterprise/enterprise/ontology.html>. Acesso, 12 de junho de 2017.

VALKONEN, T. 1981. *Interview and questionnaire data analysis in social research Helsinki: Gaudeamus*. Disponível em <http://www.antikvaari.fi/naytatuote.asp?id=1738247>. Acesso: abr. 2016

VALTONEN, M. R.. Documentation of a preliminary investigation process and of its outcomes. SUMMER SCHOOL ON INFORMATION MANAGEMENT, ORGANIZATIONAL LEARNING AND COMMUNICATION. **Proceedings**. [s.l, s.n] August 21-22 2001.

VANDERVEKEN, D. O que é uma força ilocucional. In: DASCAL, M. (Ed.). **Dialogue. Pragmatics & Beyond Companion Series**. Tradução João Wanderley Geraldi. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1985. v. 1, p. 181.


\_\_\_\_\_. Success, satisfaction and truth in the logic of speech acts and formal semantics. **A Reader in Semantics**, 2004.

VICKERY, B. C. Ontologies. **Journal of Information Science and Engineering**, p. 277-286, 1997.

WANG, Y; ALBANI, A.; BARJIS J. Transformation of DEMO metamodel into xml schema. In: Advances in enterprise engineering. V EEWC 2011. **Lecture notes: Advances in Enterprise Engineering**, 2011, p.46-60.

YEPES, J. L. **Reflexiones sobre el concepto de documento ante la revolución de la información**. ¿Un nuevo profesional del documento? Scire: representación y organización del conocimiento, v. 3, n. 1, p. 11-29, 1 jun. 1997.

ZACHMAN, J. A. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. **IBM Systems Journal**, 26(3), 276-292.

 <b>FUNDAÇÃO HEMOMINAS</b>	<b>TERMO DE ESCLARECIMENTO, CIÊNCIA E CONSENTIMENTO PARA SANGRIA TERAPÊUTICA</b>
---	--

Eu, \_\_\_\_\_,  
paciente ou responsável legal pelo paciente menor de idade ou incapaz  
estou ciente da necessidade da realização da sangria terapêutica indicada  
pelo(a) Dr.(a) \_\_\_\_\_, CRM \_\_\_\_\_.

Fui informado de que "Sangria ou Flebotomia Terapêutica" consiste na retirada de uma quantidade de sangue, normalmente um volume médio de 450mL (pode variar com o peso do paciente) por meio da punção de uma veia na dobra do antebraço, semelhante a uma doação de sangue, e que a bolsa de sangue será desprezada de acordo com as normas técnicas vigentes. Tem como finalidades diminuir a quantidade de glóbulos vermelhos ou a sobrecarga de ferro. Normalmente são necessárias várias sessões para se alcançar o resultado desejado.

Estou ciente de que o procedimento é simples e seguro, mas podem ocorrer reações adversas, tais como dor no local da punção, equimoses (manchas roxas) no local da punção, tonturas, náuseas, sudorese, palidez, desmaio e, mais raramente, contração, espasmos musculares ou convulsões.

Fui informado que essas reações são pouco frequentes e compreendem sintomas leves e facilmente controlados na maioria das vezes e, raramente, podem levar a risco de morte. Nessa ocasião, serei avaliado e acompanhado pelo médico plantonista. Fui orientado, também, a procurar um serviço de emergência caso apresente manifestação clínica não habitual, após ser liberado pela Hemominas.

Declaro que tive a oportunidade de fazer perguntas relativas ao procedimento de "Sangria Terapêutica" e que as minhas dúvidas foram esclarecidas.

ACEITO realizar a Sangria Terapêutica e autorizo a realização do procedimento tantas vezes quantas necessárias.

NÃO ACEITO realizar o procedimento de Sangria Terapêutica e declaro estar ciente dos riscos decorrentes desta decisão.

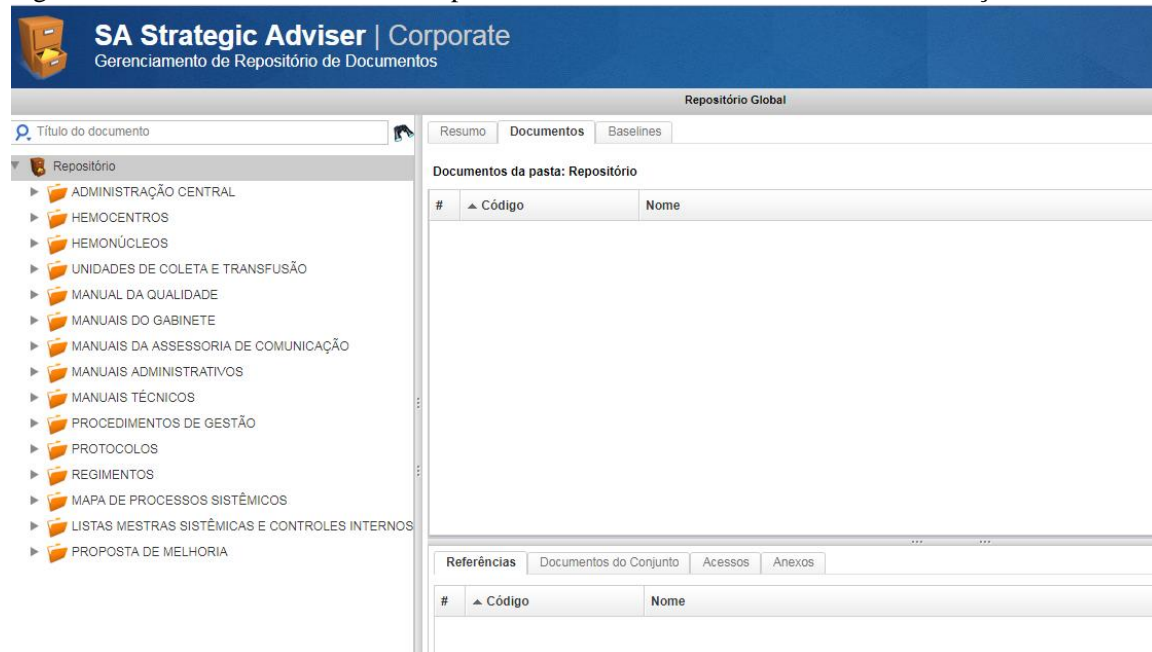
\_\_\_\_\_  
Assinatura do Paciente ou Responsável Legal

\_\_\_\_\_  
Local

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Data

## Apêndice II - Manuais e Procedimentos de Gestão da instituição

Figura 90: Tela do módulo do sistema para acesso aos documentos oficiais da Fundação Hemominas



Fonte: Adaptado do sistema *Strategic Adviser* - Fundação Hemominas

Figura 91: Fragmento da planilha de sorteio dos documentos para análise

	A	B	C	D	E	F
1	LISTA	SIGLA DO MANUAL	ORDEM ALEATORIA	EM DE ENTRADA		SIGLA DO MANUAL
2	1	MQ-PRE.ASQ		126	13	MNP-T.GLA.CSO-17
3	2	MNP-G.GLG.COM-01		112	24	MNP-T.GCC-30
4	3	MNP-T.GHH-DOA-03		41	95	MNP-G.GLG.ALX-126
5	4	MNP-T.GHH.HIT-06		45	89	MNP-T.GLA.CIH-119
6	5	MNP-G.GSO.MEQ-07		125	14	MNP-G.GRH.SACD-18
7	6	MNP-T.GSA.SUP-08		9	130	PRG-PRE.ASQ-21
8	7	MNP-T.GSA.ACT-09		31	104	MNP-PRE.GAB-136
9	8	MNP-T.GHH.AMB-10		69	62	MNP-G.GLG.PTM-77
10	9	MNP-T.GENF-11		24	111	MNP-G.GPO.CCO-144
11	10	MNP-T.GDT.PQS-12		132	9	MNP-T.GENF-11
12	11	MNP-T.GCO-14		9	179	PRG-DRF.ASQ-18

Fonte: desenvolvido pela autora

Tabela 9: Manuais e Procedimentos de Gestão da instituição

ORDEM DE ENTRADA	SIGLA DO MANUAL	ALEATORIO ENTRE 1 E 135	ORDEM DE ENTRADA	SIGLA DO MANUAL
1	MQ-PRE.ASQ	132	6	MNP-T.GSA.SUP-08
2	MNP-G.GLG.COM-01	51	85	MNP-G.GSO.SGS-114
3	MNP-T.GHH.DOA-03	43	91	MNP-T.GLA.CIH-121
4	MNP-T.GHH.HITI-06	134	3	MNP-T.GHH.DOA-03
5	MNP-G.GSO.MEQ-07	104	30	MNP-A.GIF.ENG-38
6	MNP-T.GSA.SUP-08	64	70	MNP-G.GRH.SACD-90
7	MNP-T.GSA.ACT-09	44	89	MNP-T.GLA.CIH-119
8	MNP-T.GHH.AMB-10	16	118	PRG-A.GDI.EPC-06
9	MNP-T.GENF-11	125	13	MNP-T.GLA.CSO-17
10	MNP-T.GDT.PQS-12	82	50	MNP-A.GTC.ADS-63
11	MNP-T.GCQ-14	61	74	MNP-T.GLA.NAT-100
12	MNP-G.GSO.ARC-15	3	132	PRG-A.GDI.EPC-24
13	MNP-T.GLA.CSO-17	72	59	MNP-T.GHH.AAS-73
14	MNP-G.GRH.SACD-18	116	21	MNP-T.GHH.AMB-26
15	MNP-G.GSO.SGS-19	43	90	MNP-G.GPO.PRC -120
16	MNP-G.GRH.SACD-20	62	73	MNP-T.GSA.SUP-99
17	MNP-T.GHH.DOA-21	109	27	MNP-PRE.ACS-33
18	MNP-A.GFC.AAV-22	100	33	MNP-A.GTC.IFT-41
19	MNP-T.GHH.AMB-23	20	113	MNP-G.GCF.CPG-146
20	MNP-T.GCQ-25	73	58	MNP-G.GLG.PTM-72
21	MNP-T.GHH.AMB-26	85	46	MNP-T.GDT.ENS-59
22	MNP-T.GDT.ENS-27	118	18	MNP-A.GFC.AAV-22
23	MNP-T.GCQ-28	16	117	PRG-A.GDI.EET-03
24	MNP-T.GCC-30	96	38	MNP-T.GHH.HTNI-49
25	MNP-G.GRH.PES-31	12	124	PRG-PRE.ASQ-13
26	MNP-T.GHH.DOA-32	131	8	MNP-T.GHH.AMB-10
27	MNP-PRE.ACS-33	131	7	MNP-T.GSA.ACT-09
28	MNP-A.GFC.AAV-36	66	68	MNP-G.GSO.SGS-84
29	MNP-T.GCC-37	2	134	PRG-G.GRH-26
30	MNP-A.GIF.ENG-38	133	4	MNP-T.GHH.HITI-06
31	MNP-A.GFC.CTS-39	59	77	MNP-G.GSO.PTR-105
32	MNP-A.GIF.MPR-40	52	84	MNP-T.GDT.NIT-113
33	MNP-A.GTC.IFT-41	67	66	MNP-G.GSO.PRT-82
34	MNP-A.GTC.STI-44	70	61	MNP-G.GLG.ADM-76



35	MNP-T.GHH.NRHU-46	54	80	MNP-A.GIF.ARQ-109
36	MNP-T.GHH.DOA-47	97	36	MNP-T.GHH.DOA-47
37	MNP-G.GPO.PRC-48	68	65	MNP-G.GSO.PTR-80
38	MNP-T.GHH.HTNI-49	117	20	MNP-T.GCQ-25
39	MNP-T.GHH.DOA-51	37	95	MNP-G.GLG.ALX-126
40	MNP-T.GHH.GATS-52	52	83	MNP-G.GRH.SAO-112
41	MNP-T.GCC-53	18	115	PRG-A.GDI.EPC-01
42	MNP-T.GCC-54	134	2	MNP-G.GLG.COM-01
43	MNP-T.GCQ-55	124	15	MNP-G.GSO.SGS-19
44	MNP-T.GCQ-56	94	39	MNP-T.GHH.DOA-51
45	MNP-T.GLA-57	132	5	MNP-G.GSO.MEQ-07
46	MNP-T.GDT.ENS-59	5	130	PRG-PRE.ASQ-21
47	MNP-G.GCF.CPG-60	63	71	MNP-G.GRH.PES-93
48	MNP-G.GCF.CON-61	124	14	MNP-G.GRH.SACD-18
49	MNP-A.GFC.FAT-62	82	49	MNP-A.GFC.FAT-62
50	MNP-A.GTC.ADS-63	36	96	MNP-G.GRH.SAO-127
51	MNP-A.GTC.ADS-64	42	92	MNP-G.GPO.PRC-122
52	MNP-G.GRH.PES-66	38	94	MNP-G.GCF.CPG-125
53	MNP-G.GRH.PES-67	27	106	MNP-T.GDT.ENS-138
54	MNP-G.GRH.PES-68	112	25	MNP-G.GRH.PES-31
55	MNP-G.GRH.SACD-69	134	1	MQ-PRE.ASQ
56	MNP-G.GRH.SAO-70	81	51	MNP-A.GTC.ADS-64
57	MNP-G.GCF.NPC-71	14	122	PRG-A.GDI.EET-11
58	MNP-G.GLG.PTM-72	52	82	MNP-G.GRH.SACD-111
59	MNP-T.GHH.AAS-73	58	78	MNP-G.GSO.PTR-106
60	MNP-G.GPO.CCO-74	31	101	MNP-T.CETEBIO-133
61	MNP-G.GLG.ADM-76	100	32	MNP-A.GIF.MPR-40
62	MNP-G.GLG.PTM-77	117	19	MNP-T.GHH.AMB-23
63	MNP-G.GSO.PTR-78	87	43	MNP-T.GCQ-55
64	MNP-G.GSO.PTR-79	99	35	MNP-T.GHH.NRHU-46
65	MNP-G.GSO.PTR-80	53	81	MNP-G.GRH.SACD-110
66	MNP-G.GSO.PRT-82	112	24	MNP-T.GCC-30
67	MNP-T.GCC-83	70	60	MNP-G.GPO.CCO-74
68	MNP-G.GSO.SGS-84	12	125	PRG-A.GDI-14
69	MNP-PRE.ACS-86	36	97	MNP-T.GCQ-128
70	MNP-G.GRH.SACD-90	94	40	MNP-T.GHH.GATS-52
71	MNP-G.GRH.PES-93	79	54	MNP-G.GRH.PES-68
72	MNP-T.GLA.HLA-97	84	48	MNP-G.GCF.CON-61
73	MNP-T.GSA.SUP-99	27	110	MNP-A.GTC.PTL-142
74	MNP-T.GLA.NAT-100	116	22	MNP-T.GDT.ENS-27
75	MNP-G.GPO ORM-103	108	29	MNP-T.GCC-37

76	MNP-T.GHH.DOA-104	86	45	MNP-T.GLA-57
77	MNP-G.GSO.PTR-105	40	93	MNP-T.GHH.HTNI-124
78	MNP-G.GSO.PTR-106	33	100	MNP-T.GDT.PQS-131
79	MNP-G.GPO.CCO-107	8	128	PRG-PRE.ASQ-17
80	MNP-A.GIF.ARQ-109	17	116	PRG-A.GDI.EPC-02
81	MNP-G.GRH.SACD-110	13	123	PRG-A.GDI.EET-12
82	MNP-G.GRH.SACD-111	2	135	PRG-T.GSA-27
83	MNP-G.GRH.SAO-112	15	121	PRG-T.GSA.SUP-09
84	MNP-T.GDT.NIT-113	70	64	MNP-G.GSO.PTR-79
85	MNP-G.GSO.SGS-114	122	16	MNP-G.GRH.SACD-20
86	MNP-G.GLG.ALX-115	92	42	MNP-T.GCC-54
87	MNP-T.GENF-117	100	34	MNP-A.GTC.STI-44
88	MNP-A.GDI.EPC-118	8	127	PRG-G.GRH.TDE-16
89	MNP-T.GLA.CIH-119	28	105	MNP-T.GDT.PQS-137
90	MNP-G.GPO.PRC -120	78	56	MNP-G.GRH.SAO-70
91	MNP-T.GLA.CIH-121	35	98	MNP-G.GSO.SGS-129
92	MNP-G.GPO.PRC-122	85	47	MNP-G.GCF.CPG-60
93	MNP-T.GHH.HTNI-124	92	41	MNP-T.GCC-53
94	MNP-G.GCF.CPG-125	29	104	MNP-PRE.GAB-136
95	MNP-G.GLG.ALX-126	76	57	MNP-G.GCF.NPC-71
96	MNP-G.GRH.SAO-127	131	10	MNP-T.GDT.PQS-12
97	MNP-T.GCQ-128	5	131	PRG-T.GSA.SUP-23
98	MNP-G.GSO.SGS-129	48	87	MNP-T.GENF-117
99	MNP-TEC-130	67	67	MNP-T.GCC-83
100	MNP-T.GDT.PQS-131	115	23	MNP-T.GCQ-28
101	MNP-T.CETEBIO-133	27	109	MNP-A.GDI.EPJ-141
102	MNP-T.GSA.SUP-134	27	108	MNP-T.GDT.ENS-140
103	MNP-T.GSA.ACT-135	3	133	PRG-PRE.ASQ-25
104	MNP-PRE.GAB-136	86	44	MNP-T.GCQ-56
105	MNP-T.GDT.PQS-137	70	63	MNP-G.GSO.PTR-78
106	MNP-T.GDT.ENS-138	97	37	MNP-G.GPO.PRC-48
107	MNP-T.GDT.PQS-139	126	12	MNP-G.GSO.ARC-15
108	MNP-T.GDT.ENS-140	6	129	PRG-PRE.ASQ-18
109	MNP-A.GDI.EPJ-141	33	99	MNP-TEC-130
110	MNP-A.GTC.PTL-142	101	31	MNP-A.GFC.CTS-39
111	MNP-G.GPO.CCO-144	25	111	MNP-G.GPO.CCO-144
112	MNP-T.GSA-145	128	11	MNP-T.GCQ-14
113	MNP-G.GCF.CPG-146	45	88	MNP-A.GDI.EPC-118
114	MNP-G.GCF.NPC-147	8	126	PRG-A.GDI.EPC-15
115	PRG-A.GDI.EPC-01	58	79	MNP-G.GPO.CCO-107
116	PRG-A.GDI.EPC-02	70	62	MNP-G.GLG.PTM-77

117	PRG-A.GDI.EET-03	30	102	MNP-T.GSA.SUP-134
118	PRG-A.GDI.EPC-06	80	53	MNP-G.GRH.PES-67
119	PRG-PRE.ASQ-07	109	28	MNP-A.GFC.AAV-36
120	PRG-A.GDI-08	63	72	MNP-T.GLA.HLA-97
121	PRG-T.GSA.SUP-09	20	114	MNP-G.GCF.NPC-147
122	PRG-A.GDI.EET-11	120	17	MNP-T.GHH.DOA-21
123	PRG-A.GDI.EET-12	29	103	MNP-T.GSA.ACT-135
124	PRG-PRE.ASQ-13	60	76	MNP-T.GHH.DOA-104
125	PRG-A.GDI-14	60	75	MNP-G.GPO.ORM-103
126	PRG-A.GDI.EPC-15	22	112	MNP-T.GSA-145
127	PRG-G.GRH.TDE-16	16	120	PRG-A.GDI-08
128	PRG-PRE.ASQ-17	81	52	MNP-G.GRH.PES-66
129	PRG-PRE.ASQ-18	66	69	MNP-PRE.ACS-86
130	PRG-PRE.ASQ-21	16	119	PRG-PRE.ASQ-07
131	PRG-T.GSA.SUP-23	78	55	MNP-G.GRH.SACD-69
132	PRG-A.GDI.EPC-24	110	26	MNP-T.GHH.DOA-32
133	PRG-PRE.ASQ-25	51	86	MNP-G.GLG.ALX-115
134	PRG-G.GRH-26	131	9	MNP-T.GENF-11
135	PRG-T.GSA-27	27	107	MNP-T.GDT.PQS-139

Fonte: desenvolvido pela autora

Tabela 10: Documentos sorteados para análise

ORDEM	DOCUMENTO	
	CODIGO	TITULO
1	MNP-G.GRH.SACD-18	Manual sobre Avaliação de Desempenho
2	PRG-A.GDI.EPC-24	Procedimento de Gestão de implantação de pesquisas internas
3	PRG-PRE.ASQ-25	Pesquisa de Satisfação do Cliente Externo - Agência Transfusional, Assistência Hemoterápica e Tratamento das reclamações, sugestões e elogios.
4	PRG-G.GRH-26	Cliente Interno Servidor - Pesquisa de Satisfação e Tratamento das reclamações, sugestões e elogios.
5	MNP-G.GSO.SGS-129	Gestão dos Serviços Gerais
6	PRG-PRE.ASQ-13	Análise Crítica do Sistema de Gestão da Qualidade
7	PRG-T.GSA.SUP-23	Gerenciamento das Avaliações Internas nas unidades da Hemominas

8	PRG-G.GRH.TDE-16	Procedimento de Gestão Regulamentador de Treinamentos Institucionais
9	PRG-A.GDI.EET-12	Análise Crítica de Resultados
10	PRG-PRE.ASQ-18	Avaliação da Satisfação do Cliente Externo nas Unidades da Fundação Hemominas - Doadores e Pacientes
11	MNP-TGHH.HITI-06	Manual de Hemovigilância Tardia Infecciosa
12	MNP-G.GSO.ARC-15	Manual de Arquivos Central e Intermediários
13	MNP-T.GCC-83	Manual de Doação Específica Fenotipada
14	MNP-T.GHH.AAS-73	Manual de Auditoria Assistencial
15	PRG-A.EPC-15	Gestão da melhoria dos processos
16	PRG-A.GDI.EPC-02	Formatação de Documentos
17	MNP-T.GHH.DOA-21	Manual de Doação Autóloga
18	MNP-G.GCF.NPC-71	Manual de Prestação de Contas de Adiantamentos diversos e Ressarcimentos
19	MNP-G.GSO.SGS-114	Manual Gerenciamento de Resíduos e Padronização das Ações do Núcleo Ambiental
20	MNP-T.GLA.NAT-100	Manual da Qualidade do Laboratório NAT
21	<b>MNP-T.GHH.AMB-23</b>	<b>Manual de Atendimento Ambulatorial</b>
22	MNP-T.GSA-145	Comitê de Avaliações Tecnológicas
23	MNP-T.GHH.DOA-03	Manual de Informações ao Gestor Estadual de Saúde dos Casos Suspeitos de Doenças infecciosas
24	MNP-G.GCF.CPG-146	Concessão de Diárias de Viagens no SCDP
25	MNP-T.GSA.ACT-135	Manual Cliente AT e AH EAS Contratos e Conveniadas
26	MNP-T.GDT.ENS-140	Manual de Treinamento de Residência Médica em Hematologia e Hemoterapia
27	MNP-T.GDT.ENS-138	Estágio Obrigatório e Não Obrigatório
28	MNP-A.GDI.EPJ-141	Manual de Projetos Estratégicos
29	MNP-A.GTC.STI-44	Manual de Suporte Técnico em TI
30	MNP-T.GDT.PQS-137	Programação de Capacitação de Recursos Humanos (PCRH)
31	MNP-PRE.GAB-136	Realização de Eventos
32	MNP-T.GCC-30	Manual de Captação de Doadores de Sangue e Componentes
33	MNP-G.GPO.CCO-144	Gestão de Convênios

Fonte: Desenvolvido pela autora

### Apêndice III – Características dos documentos avaliados

Tabela 11: Documentos e características do ato do documento

DOCUMENTO	CONTEXTO					CONTEÚDO	FORÇA
	Quem emite	Quem recebe	Aspecto temporal	Aspecto local	Mundos possíveis		
<b>MNP-G.GRH.SA CD-18</b>	Responsável pela gestão da avaliação de desempenho	Funcionários da Hemominas	Atualização anual, Realização anual	Nas dependências da Hemominas, ou seja, Administração Central e Unidades	<p><b>Propósito:</b> Regular e orientar a avaliação de desempenho dos servidores da Hemominas</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> Secretaria de Gestão e Planejamento do Estado de Minas Gerais/Recursos Humanos.</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinaturas nos formulários associados</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> gestor de Recursos Humanos, Servidores da Hemominas e avaliadores.</p>	Fornecer condições legais para realização da avaliação de desempenho dos servidores.	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> O servidor deve concordar com o resultado da avaliação de desempenho.</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> A Hemominas possui regulamento para composição de comissões de avaliação de desempenho, que são devidamente autorizadas para a realização da avaliação. As comissões são formadas e a oficialização das mesmas é feita por meio da assinatura da presidente da instituição e publicado na imprensa oficial do estado.</p>
<b>PRG-A.GDI.EPC -24</b>	Funcionários do Escritório de Processos	Funcionários da Hemominas	Atualização anual, sob demanda	Nas dependências da Hemominas, ou seja,	<p><b>Propósito:</b> orientar sobre o uso do módulo de pesquisa no Sistema Strategic Adviser</p> <p><b>Sistema institucional</b></p>	Fornecer condições para aplicação de pesquisa	<p><b>Ponto:</b> Afirmativo</p> <p><b>Grau:</b> informar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> O servidor deve concordar com as regras para utilização do módulo de pesquisa.</p>

				Administração Central e Unidades	<p><b>envolvido:</b> gestão de processos e da qualidade</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura no formulário de solicitação</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> servidor do escritório de processos, Servidores que desejam realizar pesquisa</p>	survey utilizando o SA	<p><b>Condições preparatórias:</b> A Hemominas possui sistema de gestão da qualidade, cujos servidores são capacitados para orientação e realização de pesquisas survey.</p>
PRG- PRE.ASQ- 25	Funcionários da Assessoria da Qualidade	Gestores das Agências e Assistências que contratam os serviços de fornecimento hemocomponentes	Atualização anual, Aplicação e apuração dos resultados acontecem anualmente.	Nas Agências e Assistências contratantes da Hemomina	<p><b>Propósito:</b> orientar sobre a aplicação da pesquisa de satisfação dos clientes externos</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> Saúde</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos formulários correspondentes.</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> contratante (cliente externo), Gerência administrativa das unidades, assessor da qualidade e servidor do setor de contratos e convênios da Hemominas.</p>	Fornecer condições para mensurar os serviços prestados pela Hemominas	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> as agências e assistências devem concordar com a realização da pesquisa de satisfação dos clientes externos.</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> Os gestores das agências e assistências são médicos, que são autoridades responsáveis pelo recebimento, manutenção adequada e uso dos hemocomponentes fornecidos pela Hemominas. A Hemominas é auditada bianualmente acerca dos procedimentos hemoterápicos realizados e fornecidos, portanto deve garantir qualidade dos produtos fornecidos.</p>
PRG- G.GRH-26	Comitê de clima organizacional	Servidores da Hemominas	Atualização anual, a cada dois anos	Nas dependências da Hemominas, ou seja,	<p><b>Propósito:</b> orientar sobre a aplicação da pesquisa de clima organizacional</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> gestão de</p>	Fornecer condições para aplicação de pesquisa de	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> os servidores</p>

				Administração Central e Unidades	recursos humanos <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos formulários correspondentes. <b>Papel dos agentes:</b> servidores do comitê gestor e servidores respondentes da pesquisa de clima	satisfação dos servidores da Hemominas	devem concordar com o preenchimento do questionário da pesquisa de clima organizacional. <b>Condições preparatórias:</b> o comitê da pesquisa de clima é formalizado por meio de publicação da portaria na imprensa oficial.
<b>MNP-G.GSO.SG S-129</b>	Responsável pelos serviços gerais	Servidores e terceirizados que trabalham nas áreas correlatas aos serviços gerais	Atualização anual	Nas dependências da Hemominas, ou seja, Administração Central e Unidades	<b>Propósito:</b> Regular, orientar e disciplinar as normas e procedimentos dos serviços gerais <b>Sistema institucional envolvido:</b> segurança e zeladoria nas áreas da saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correspondentes <b>Papel dos agentes:</b> responsáveis de equipe, visitantes, doadores, pacientes, autoridades administrativas, porteiros, motoristas, entre outros	Fornecer segurança e zeladoria a todos envolvidos na instituição.	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar <b>Condições de conteúdo:</b> os servidores, visitantes, doadores, pacientes devem aceitar as regras de segurança. <b>Condições preparatórias:</b> envolvidos no processo de segurança e zeladoria são treinados e passam por avaliações sistemáticas acerca das normas de segurança e zeladoria.
<b>PRG-PRE.ASQ-13</b>	Assessoria da Qualidade	Gestores das áreas meio e fim da	Atualização anual, Realização semestral	Nas dependências da Hemominas,	<b>Propósito:</b> garantir que os processos, produtos e o sistema de gestão da qualidade sejam	Fornecer condições para a realização	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar

		Hemominas		ou seja, Administração Central e Unidades	continuamente avaliados <b>Sistema institucional envolvido:</b> gestão da qualidade <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correspondentes. <b>Papel dos agentes:</b> gestor da qualidade, direção superior e gestores das áreas meio e fim	das análises críticas do sistema de gestão da qualidade	<b>Condições de conteúdo:</b> os gestores das áreas meio e fim devem fazer semestralmente a análise crítica. A equipe da qualidade pode reprovar as análises críticas por falta de consistência das informações. <b>Condições preparatórias:</b> o sistema de gestão da Hemominas é avaliado a cada dois anos, principalmente nos procedimentos técnicos das áreas fim.
<b>PRG-T.GSA.SUP-9</b>	Supervisores das áreas técnicas e administrativas	Áreas fim (área técnica) e meio	Atualização anual, Realização anual	Nas dependências da Hemominas, ou seja, Unidades administrativas	<b>Propósito:</b> verificar a conformidade e a eficácia as ações realizadas na Hemominas, de modo a corrigir falhas, aprimorar processos e promover melhorias estruturais <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos envolvidos <b>Papel dos agentes:</b> supervisor técnico, servidores das áreas supervisionadas,	Fornecer condições para a realização das análises críticas a serem realizadas pelos responsáveis por equipes na Hemominas	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar e Informar <b>Condições de conteúdo:</b> os servidores das áreas supervisionadas devem concordar com a realização da supervisão. Os supervisores podem reprovar as ações realizadas nas unidades. <b>Condições preparatórias:</b> Os supervisores da Hemominas são profissionais de referência e credenciados nas áreas que farão supervisão
<b>PRG-G.GRH.TD E-16</b>	Responsável pela gestão de treinamento	Todos os servidores da Hemominas	Atualização anual	Nas dependências da Hemominas	<b>Propósito:</b> regulamentar critérios para participação dos servidores em treinamentos e	Fornecer condições para solicitação	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar



	e desenvolvimento	s		em todas as unidades	desenvolvimento institucional <b>Sistema institucional envolvido:</b> educação <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correspondentes Papel dos agentes:	para participação em treinamentos e desenvolvimento	<b>Condições de conteúdo:</b> os servidores devem seguir as orientações para participação dos treinamentos e das ações de desenvolvimento institucional. A equipe de treinamento pode recusar documentação fora das condições para participação de treinamento. <b>Condições preparatórias:</b> os treinamentos e programas de desenvolvimento são reconhecidos por instâncias como MEC, instituições de ensino nacionais e internacionais, entre outros
<b>PRG-A.GDI.EET-12</b>	Responsáveis pelo planejamento estratégico da Hemominas	Todos os servidores que são responsáveis por equipes da Hemominas	Atualização anual, Realização semestral	Nas dependências da Hemominas em todas as unidades	<b>Propósito:</b> regulamentar o envio de informações acerca da eficácia do sistema de gestão da qualidade <b>Sistema institucional envolvido:</b> gestão da qualidade <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento de documentos correspondentes e assinatura <b>Papel dos agentes:</b> gestor do escritório de estratégias e servidores da Hemominas	Fornecer condições para mensurar os dados e informações do sistema de gestão da qualidade	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar <b>Condições de conteúdo:</b> os gestores devem enviar dados e informações acerca do sistema de gestão da qualidade. A equipe de projeto pode recusar análise realizada pelos servidores. <b>Condições preparatórias:</b> o sistema de gestão da qualidade é gerido por profissionais com qualificação exigida para as ações do sistema de gestão da qualidade.
<b>PRG-PRE.ASQ-18</b>	Assessoria da qualidade	Doadores de sangue pacientes	Atualização anual, Realização mensal	Nas dependências da Hemominas	<b>Propósito:</b> Normatizar e mensurar a satisfação dos doadores de sangue e pacientes da Hemominas,	Fornecer condições para mensurar a	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar, informar

				em todas as unidades	em relação ao serviço prestado <b>Sistema Institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correspondentes Papel dos agentes: doador de sangue, paciente, médico, enfermeiro, técnico enfermagem	satisfação dos doadores de sangue e pacientes da Hemominas, em relação ao serviço prestado	<b>Condições de conteúdo:</b> pacientes e doadores de sangue devem concordar em participar da pesquisa de satisfação. <b>Condições preparatórias:</b> os gestores das áreas envolvidas com doadores e pacientes são credenciados pelo programa de gestão da qualidade para a aplicação das pesquisas de satisfação
<b>MNP-TGHH.HITI-06</b>	Responsável Técnico da Hemovigilância tardia infecciosa	Servidores que atuam na área de Hemovigilância da hemominas	Atualização anual ou por mudança de legislação. Uso diário	Nas unidades da Hemominas	<b>Propósito:</b> Regular, orientar e disciplinar as normas e procedimentos relacionados à Retrovigilância, hemovigilância ascendente e informação pós-doação de doença infecciosa e vacinação. <b>Sistema Institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correspondentes <b>Papel dos agentes:</b> médico, técnico em Hemoterapia, biólogo, farmacêutico bioquímico	Garantir a segurança transfusional dos hemocomponentes fornecidos pela Hemominas	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Afirmar, Assegurar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir <b>Condições de conteúdo:</b> servidores envolvidos nos processos de hemoterapia devem realizar as ações contidas no manual <b>Condições preparatórias:</b> Os profissionais envolvidos nos processos hemoterápicos são legalmente habilitados para realizarem as ações inerentes aos processos da hemoterapia.
<b>MNP-</b>	Gestor do	Servidores	Atualização	Nas	<b>Propósito:</b> regulamentar	Fornecer	<b>Ponto:</b> Diretivo

<b>G.GSO.AR C-15</b>	Arquivo	das áreas meio e fim	o anual, Uso diário	dependências da Hemominas em todas as unidades	e normatizar a organização e procedimentos da gestão arquivística de documentos Sistema institucional envolvido: documentação em saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correspondentes <b>Papel dos agentes:</b> servidor, responsável pelo arquivo	condições para a adequada guarda dos documentos	<b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> os gestores do arquivo podem recusar documentos fora das regras de arquivamento. <b>Condições preparatórias:</b> a comissão permanente de avaliação de documentos de arquivo é constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, que possuem respaldo legal para tomar decisões acerca dos documentos do arquivo, principalmente para decidir sobre o devido descarte de documentos.
<b>MNP- T.GCC-83</b>	Gestor das áreas de captação de doadores de sangue	Servidores envolvidos nos processos de cadastro, coleta, fracionamento, armazenamento e prova cruzada, doadores de sangue	Atualização anual ou por mudança de legislação. Uso diário	Unidades da Hemominas	<b>Propósito:</b> regulamentar os procedimentos de doação específica, a saber, fenotipada <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correspondentes <b>Papel dos agentes:</b> coordenadores, gerentes técnicos, médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem do setor de coleta específica de hemocomponente.	Garantir a segurança da doação de sangue fenotipada que será utilizada em pacientes do ambulatório e de hospitais conveniados	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> doadores de sangue podem recusar a doar sangue <b>Condições preparatórias:</b> Os profissionais envolvidos nos processos de doação fenotipada são legalmente habilitados para realizarem as ações inerentes aos processos da doação fenotipada.

<p><b>MNP- T.GHH.AA S-73</b></p>	<p>Auditoria Assistencial</p>	<p>Servidores da auditoria assistencial e servidores das áreas auditadas</p>	<p>Atualização anual</p>	<p>Administração Central e Unidades da Hemominas</p>	<p><b>Propósito:</b> regulamentar e normatizar a condução das ações de auditoria dos auditores da Hemominas quando das visitas nos estabelecimentos de saúde contratantes. Sistema institucional envolvido: saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> auditor técnico, coordenador, auditor administrativo</p>	<p>Garantir segurança de armazenamento, manuseio e de uso das bolsas de hemocomponentes que estão sob os cuidados dos contratantes</p>	<p><b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> os auditados devem aceitar as condições de armazenamento, manuseio e uso das bolsas de hemocomponentes. <b>Condições preparatórias:</b> a equipe de auditores da hemominas é legalmente habilitada para realizarem as auditorias nas dependências dos estabelecimentos de saúde que contratam os serviços da Hemominas.</p>
<p><b>PRG- A.EPC-15</b></p>	<p>Equipe do Escritório de Processos</p>	<p>Servidores envolvidos nos processos</p>	<p>Atualização anual</p>	<p>Administração Central</p>	<p><b>Propósito:</b> normatizar a sistemática de documentação e gerenciamento das melhorias dos processos internos da Hemominas <b>Sistema institucional envolvido:</b> gestão da qualidade, gestão de processos <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlacionados <b>Papel dos agentes:</b> servidor (cliente interno e</p>	<p>Fornecer condições para a adequada melhoria dos processos</p>	<p><b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> os servidores envolvidos nos processos devem aceitar as melhorias propostas para seus processos. <b>Condições preparatórias:</b> os servidores são autorizados por portaria a sugerir melhoria dos processos da Hemominas.</p>

					cliente externo), equipe do escritório de processos		
<b>PRG-A.GDI.EPC-02</b>	Equipe do Escritório de Processos	Servidores que produzem documentos para uso oficial.	Atualização anual	Administração Central	<p><b>Propósito:</b> estabelecer diretrizes para padronização dos documentos</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> gestão de processos</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> servidores, equipe de processos</p>	Padronizar documentos	<p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> os servidores do escritório de processos podem recusar documentos fora do padrão</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> os servidores do escritório de processos são autorizados por portaria para garantir a devida padronização dos documentos.</p>
<b>MNP-T.GHH.DO A-21</b>	Responsável Técnico	Todos os servidores envolvidos na doação de sangue, de prova cruzada e pacientes	Atualização anual ou conforme mudança na legislação.	Unidades da Hemominas	<p><b>Propósito:</b> estabelecer diretrizes para realização de doação autóloga de sangue</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlatos</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> doador (paciente), médico, enfermeiro, coordenador, gerente técnico e técnicos em hematologia e hemoterapia</p>	Garantir a segurança da doação de sangue autóloga que é realizada pelo paciente que doa sangue para si mesmo	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Ponto:</b> Comissivo</p> <p><b>Grau:</b> Garantir</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> o paciente deve consentir com os procedimentos para a realização da doação autóloga. Os profissionais podem recusar a realização do procedimento se o paciente não reunir condições para o procedimento.</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> a equipe envolvida nas atividades de doação autóloga é legalmente habilitada para a realização dessa atividade.</p>
<b>MNP-G.GCF.NP C-71</b>	Equipe de prestação de contas	Servidores que precisam prestar	Atualização anual	Administração Central e Unidades da Hemominas	<b>Propósito:</b> normatizar o processo de prestação de contas de adiantamentos diversos e ressarcimentos	Assegurar a prestação de contas	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p>

		contas por motivos de viagem			<p><b>Sistema institucional envolvido:</b> finanças</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correlatos</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> solicitante de viagem, solicitante, ordenador de despesas, gestor de prestação de contas</p>		<p><b>Condições de conteúdo:</b> o gestor da prestação de contas pode recusar a prestação de contas apresentada</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> a equipe da prestação de conta é autorizada por meio de decretos estadual e portarias para realizarem as devidas cobranças da prestação de contas.</p>
<b>MNP-G.GSO.SG S-114</b>	Equipe de gerenciamento de resíduos	Servidores	Atualização anual ou conforme mudança na legislação.	Administração Central e Unidades da Hemominas	<p><b>Propósito:</b> normatizar o manejo de resíduos gerados nas áreas meio e áreas fim</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlatos</p> <p><b>Papel dos agentes:</b> servidores do núcleo ambiental, servidores</p>	Minimizar riscos à saúde dos servidores, devido aos resíduos gerados na instituição	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> os servidores devem seguir as orientações acerca do manejo dos resíduos gerados.</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> a equipe do gerenciamento de resíduos é amparada por regulamentação específica para a aplicação de inconformidades.</p>
<b>MNP-T.GLA.NA T-100</b>	Responsável Técnico do Laboratório NAT	Servidores do laboratório NAT	Atualização anual ou conforme mudança na legislação	Laboratório NAT (Testes de Amplificação de Ácido Nucléico)	<p><b>Propósito:</b> Normatizar a realização de triagem molecular para HIV e HCV dos doadores de sangue da Hemominas.</p> <p><b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde</p> <p><b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e</p>	Assegurar a realização dos testes do laboratório NAT em conformidade e com as normas técnicas	<p><b>Ponto:</b> Diretivo</p> <p><b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar</p> <p><b>Ponto:</b> Afirmativo:</p> <p><b>Grau:</b> Assegurar</p> <p><b>Condições de conteúdo:</b> todos os servidores do laboratório NAT devem seguir as normas técnicas</p> <p><b>Condições preparatórias:</b> todos os servidores do laboratório NAT são legalmente habilitados para realizarem</p>

					assinatura nos documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> Técnicos de patologia clínica, Farmacêuticos, Bioquímicos, Biomédicos e Responsável Técnicos	nacionais e internacionais	as atividades do laboratório. A cada dois anos é realizada auditoria externa para certificar a qualidade dos trabalhos nos laboratórios.
<b>MNP-T.GHH.AM B-23</b>	Responsável Técnico dos Ambulatórios	Servidores que atendem pacientes no Ambulatório e pacientes	Atualização anual ou conforme mudança na legislação	Ambulatórios da Hemominas	<b>Propósito:</b> Normatizar o atendimento dos pacientes da Hemominas <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura dos documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, pacientes	Assegurar o atendimento a pacientes em conformidade e com os protocolos nacionais e internacionais	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir, Exigir, Recomendar, Proibir <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Afirmar e Assegurar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir <b>Condições de conteúdo:</b> os servidores do ambulatório devem realizar os atendimentos de acordo com os protocolos, os pacientes devem aceitar as condições de atendimento. <b>Condições preparatórias:</b> todos os servidores do ambulatório são legalmente habilitados para realizarem atendimento a pacientes. A cada dois anos é realizada auditoria externa para certificar a eficácia do atendimento a pacientes.
<b>MNP-T.GSA-145</b>	Comitê de avaliações tecnológicas	Responsáveis pelos equipamentos médico-laboratoriais da Hemominas	Atualização anual	Áreas médicas e laboratoriais	<b>Propósito:</b> Normatizar e padronizar a renovação de equipamentos médico-laboratoriais com base nos avanços tecnológicos <b>Sistema institucional envolvido:</b> tecnologias para saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura,	Garantir a eficiência na manutenção e evolução do parque tecnológico médico-laboratorial	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> o comitê pode recusar demanda das áreas técnicas, por equipamento médico-laboratorial. <b>Condições preparatórias:</b> O comitê tem habilitação técnica para avaliação

					preenchimento e assinatura nos documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> médicos, responsáveis técnicos, coordenador do comitê		do parque tecnológico, bem como tem respaldo das normas técnicas nacionais e internacionais. Os fornecedores de equipamentos são credenciados a fornecerem os equipamentos médico-laboratoriais.
<b>MNP-T.GHH-DOA-03</b>	Responsável Técnico	Gestores de saúde de Minas Gerais	Atualização anual ou conforme mudança na legislação	Unidades da Hemominas, Secretaria e Regionais de Saúde	<b>Propósito:</b> Normatizar e regulamentar a notificação ao gestor estadual de saúde, dos casos suspeitos de doenças infecciosas em doadores que realizaram sorologia nas unidades da Hemominas e tiveram exames alterados. <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> médico, gestor de saúde	Garantir segurança transfusional para doadores e receptores de hemocomponentes	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Ponto:</b> Comissivo <b>Grau:</b> Garantir <b>Condições de conteúdo:</b> os profissionais envolvidos devem informar casos de sorologia positiva para doenças infecciosas em doadores de sangue <b>Condições preparatórias:</b> O médico é legalmente habilitado para fornecer a notificação.
<b>MNP-G.GCF.CP G-146</b>	Gestor de concessão de diárias de viagens	Servidores que solicitam diárias	Atualização anual	Administração Central e Unidades da Hemominas	<b>Propósito:</b> Normatizar e regulamentar a concessão de diárias de viagens <b>Sistema institucional envolvido:</b> Financeiro <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura nos documentos correlatos.	Assegurar o uso eficiente das diárias concedidas	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> os servidores devem concordar com as condições para solicitação de diárias de viagens <b>Condições preparatórias:</b> a equipe da concessão de diárias de viagem é autorizada por meio de decretos



					<b>Papel dos agentes:</b> servidor solicitante, responsável pela concessão de viagens		estadual e portarias para realizarem as devidas concessões de diárias de viagem.
<b>MNP-T.GSA.ACT-135</b>	Equipe de supervisão e acompanhamento	Gestores e profissionais técnicos das agências e assistências contratantes da Hemominas	Atualização anual ou conforme mudança na legislação	Unidades e Contratantes da Hemominas	<b>Propósito:</b> orientar gestores e profissionais técnicos das agências e assistências contratantes da Hemominas. <b>Sistema institucional envolvido:</b> saúde <b>Ações possíveis ao documento:</b> leitura, preenchimento e assinatura de documentos correlatos <b>Papel dos agentes:</b> médico, técnico de patologia clínica, bioquímico, enfermeiro, captador de doador de sangue, responsável técnico das agências e assistências.	Garantir a padronização dos procedimentos operacionais dos serviços de hemoterapia	<b>Ponto:</b> Diretivo <b>Grau:</b> Dirigir e Recomendar <b>Ponto:</b> Afirmativo: <b>Grau:</b> Assegurar <b>Condições de conteúdo:</b> a equipe de supervisão pode recusar os procedimentos realizados nas agências e assistências contratantes da Hemominas <b>Condições preparatórias:</b> todos os servidores da equipe de supervisão são legalmente habilitados para realizarem supervisão nas agências e assistências contratantes.

Fonte: Desenvolvido pela autora e adaptado de ALMEIDA et al (2012)

## **Apendice IV - O domínio da biblioteca**

Apresenta-se a representação ontológica de um escopo de interesse de uma biblioteca (AVEIRO, 2010). Trata-se de uma biblioteca pública de Delftown. No prédio em que está localizada há um balcão para empréstimo de livros e um balcão para devolução de livros. A recepção é ocupada por Sanne e a devolução por Tim e Kris. Há um balcão de informações, ocupado por Lisa. No balcão de informações podem-se obter informações sobre horários, regras de empréstimo e taxas de adesão. Há também um fichário na mesa de Lisa que contém o catálogo completo da biblioteca, ordenado de várias maneiras (por autor, por categoria e por título). Pode-se navegar livremente através da pasta para encontrar o livro que se esteja procurando. Pode-se fazer à Lisa qualquer pergunta sobre a biblioteca, por exemplo, sobre o conteúdo dos livros no catálogo.

O balcão de informações também serve como mesa de registo. Qualquer pessoa que queira ser registrado como membro da biblioteca tem que se inscrever com Lisa. Ela preenche os dados necessários em um formulário de registo. Os dados solicitados são: sobrenome, nome, iniciais do meio, cidade de residência, nome da rua, número da casa, código postal, sexo, data de nascimento, data de início da associação e taxa anual. Por padrão, a taxa anual é a taxa conforme determinado pelo conselho da biblioteca. Exceções podem ser feitas para pessoas sem recursos financeiros. Nesse caso, Lisa solicita a taxa reduzida, por escrito, ao conselho da biblioteca. A taxa reduzida é um valor simbólico 1 p por ano. O requerente tem então de preencher um formulário no qual é solicitada uma especificação da declaração de imposto de renda do ano anterior. Este formulário é anexado à carta de Lisa. Os formulários de inscrição referentes às associações regulares são coletados diariamente (após o fechamento) por Sanne, que coloca os dados no Sistema de Informações da Biblioteca (LIS), que é executado no único PC da biblioteca. O LIS imprime automaticamente um cartão de membro e uma fatura para cada novo membro. A fatura refere-se aos meses restantes do ano civil atual, incluindo o mês atual. Assim, por exemplo, se alguém se registra em setembro, deve pagar 4/12 da taxa anual. Tanto o cartão quanto a fatura podem ser recolhidos pelos novos membros regulares, a partir do dia seguinte, no balcão de

informações. Um candidato, então, recebe também uma carta de boas-vindas, informando o novo membro sobre as regras da biblioteca. Os cartões de membro possuem um código de barras representando o número de associação.

Eles são entregues ao novo membro após o pagamento em dinheiro da taxa de adesão. Para os requerentes da taxa reduzida, o procedimento é ligeiramente diferente. Eles têm que esperar até que sejam informados, por escrito, sobre a decisão do conselho. Isso é algo que Tim cuida. Assim que ele recebe a decisão do conselho, ele escreve uma nota correspondente e a envia, por correio postal, para o candidato. Uma cópia da nota vai para Lisa. Se a taxa reduzida for permitida pelo conselho, Lisa retira o formulário de inscrição da sua gaveta e entrega-o para Sanne, para processamento no final do dia. No caso de uma decisão negativa do conselho, ela insere o formulário no arquivo de pedidos recusados. Os requerentes cuja candidatura tenha sido recusada devem cancelar o seu pedido original de registro. Eles podem, é claro, se registrar novamente, mas apenas como membros que pagam integralmente.

Os livros que podem ser emprestados são colocados nas prateleiras e classificados pela categoria do livro (título). Pode haver várias cópias do mesmo livro (título). Cada cópia de livro é identificada unicamente por um código de barras. Este código contém o ISBN (*International Standard Book Number*) e o número de série da cópia do livro. Se alguém quiser pedir um livro, tem que levar (uma cópia) do livro das prateleiras para a mesa. Tim ou Kris irá então digitalizar o código de barras no cartão de membro, bem como o código de barras do livro. Estes dados são registrados no sistema. O livro é agora considerado emprestado ao membro. Não mais do que cinco livros podem ser emprestados simultaneamente ao mesmo membro. Quando alguém devolve um livro, se dirige à recepção e entrega o livro para Sanne. Ela verifica o código do livro, que é automaticamente inserido no LIS. Na tela de seu computador, ela vê se o período de empréstimo encontra-se excedido ou não. Se for, ela também verifica a multa que deve ser paga. A pessoa que devolve o livro deve pagar a multa imediatamente e em dinheiro. Após o pagamento, Sanne registra o livro em seu computador como retornado. Se o período de empréstimo não for excedido, ela registra apenas que o livro foi devolvido. Os livros devolvidos são empilhados em uma mesa ao lado de Sanne. A cada hora, Lisa recolhe a pilha e põe os livros nas prateleiras. Enquanto ela está fazendo isso, o balcão de informações está temporariamente

desocupado. Todo mês, o bibliotecário decide quais títulos devem ser adicionados e quantas cópias por título devem ser ordenadas.

Ela faz isso com base nos anúncios de novos livros que descobre (por meio de folhetos de editores, e também por navegar na Web) e com base em relatórios de análise dos hábitos de leitura dos membros fornecidos pela LIS. O bibliotecário possui um orçamento anual para comprar novos livros que são decididos pelo conselho da biblioteca. Uma ordem de compra é enviada ao editor, mas deve-se considerar um número de cópias de uma série de títulos de livros. No início do novo ano civil, Kris envia faturas a todos os membros atuais para pagamento da taxa de associação anual. As taxas devem ser pagas, em dinheiro, da próxima vez que um membro vai à biblioteca pedir um livro. Ela também envia pedidos de renovação de assinaturas de taxa reduzida para o conselho. Em anexo, encontram-se as declarações de receitas e despesas do último ano que ela pediu aos candidatos para produzir. Ela trata das decisões do conselho de administração da mesma maneira que foi feito no momento do (primeiro) pedido.

### **Modelo de construção ó CM**

O Modelo de Construção (CM) de uma organização, conforme apresentado na Seção 4.3, especifica sua composição, seu ambiente e sua estrutura, de acordo com a definição do sistema que é fornecida na seção 4.1. A composição e o ambiente são um conjunto de papéis de ator. Por convenção, os papéis do ator do ambiente são desenhados como papéis de ator composto, mesmo que se saiba que um papel de ator é elementar. A fronteira divide o conjunto de todos os papéis de ator (relevantes) na composição e no ambiente. A estrutura de interação de uma organização consiste nos tipos de transação em que os papéis de ator identificados participam como iniciador ou executor. Ele é expresso pelo Diagrama de Transação de Atores ATD (*Actor Transaction Diagram*), como mostra a figura 92 e uma Tabela de Transação de Resultados TRT (*Transaction Result Table*) (TABELA 12). O TRT é o resultado do passo de Síntese de Padrões de Transações proveniente dos fatos-P, obtidos na etapa de Análise de Coordenação-Atores-Produção. São elaborados os tipos de resultados correspondentes, bem como as transações responsáveis pela sua produção.

Tabela 12: TRT da biblioteca

TIPO DE TRANSAÇÃO	TIPO DE RESULTADO
T01 Cadastramento de membro	R01 cadastramento A foi realizado
T02 Pagamento da taxa de associação	R02 a taxa de associação A no ano N foi paga
T03 Aprovação da redução de taxa	R03 redução da taxa foi aprovada
T04 Início do empréstimo	R04 o empréstimo R foi iniciado
T05 Retorno do livro	R05 a cópia de livro C foi retornada
T06 Término do empréstimo	R06 o empréstimo R foi encerrado
T07 Pagamento de multa	R07 a taxa de multa por atraso do empréstimo R foi paga
T08 Envio de livros	R08 o envio E foi realizado
T09 Controle de estoque	R09 o controle de estoque para o mês M foi feito
T10 Controle de taxa anual	R10 o controle anual de taxas para o ano N foi feito

Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013; DIETZ, 2015.

### Diagrama de Transação de Atores

A partir da etapa da síntese de construção, produz-se o Diagrama de Transação de Atores (*Actor Transaction Diagram* ó ATD). Para cada tipo de transação, o papel do ator iniciador e o papel do ator executor são identificados, com base no axioma de transação. O ATD da biblioteca é apresentado na figura 92.

O papel de ator CA02 (aspirante a membro) representa as pessoas que querem se tornar membros da biblioteca. É o iniciador de T01 (cadastramento de membro). CA02 também é considerado como o executor de T02 (pagamento de taxa de associação). A função de ator CA04 (membro) representa os membros reais da biblioteca. É o iniciador de T04 (início de empréstimo) e o executor de T05 (retorno de livro).

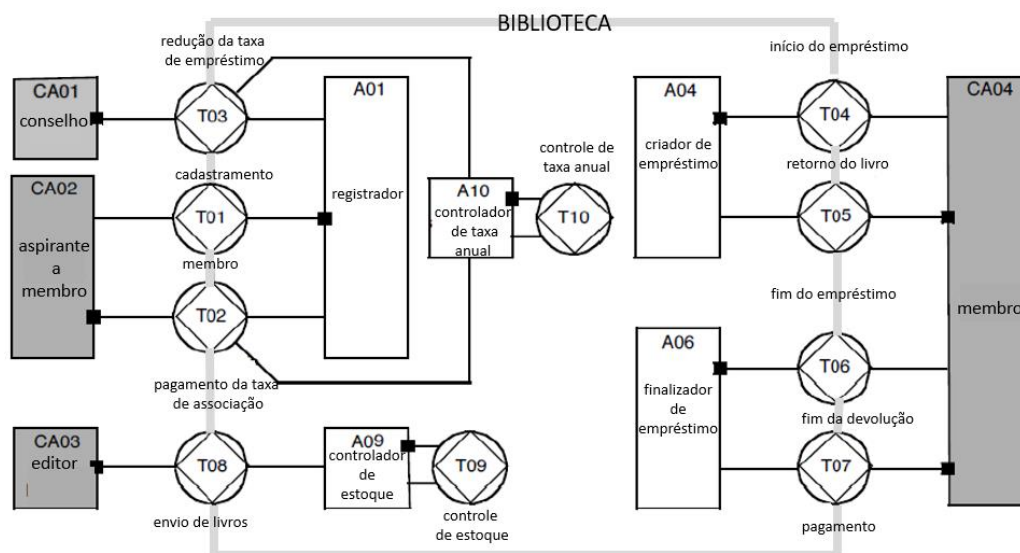


Figura 92: representação do ATD detalhado da biblioteca  
 Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013; DIETZ, 2015.

O empréstimo é concebido como o tipo de entidade exclusivamente identificável para o empréstimo ou empréstimo de livros. Os livros emprestados devem ser devolvidos. Embora a maioria das bibliotecas não peça explicitamente para trazer de volta um livro emprestado, mas, em vez disso, referir-se à regra de negócios geral que os livros devem ser devolvidos dentro do período de empréstimo, é modelado explicitamente. Portanto, deve-se entender T05 como a operacionalização desta regra de negócios para cada instância de um T04. O papel de ator CA04 é também o iniciador de T06 (empréstimo final). Em seguida, se durante a realização de um T06 a biblioteca descobrir que o período de empréstimo foi excedido, um T07 é iniciado.

T01, T02 e T03 constituem uma estrutura de resultados, de modo que o resultado de um T01 é o resultado final e os resultados de um T02 e um T03 são as componentes desse resultado final. Isso leva à conclusão de que o papel de ator elementar que é o executor de T01 é também o iniciador de T02 e T03. Como uma convenção, o executor de um tipo de transação recebe o mesmo número que o tipo de transação. Assim, o executor de T01 é numerado A01. O nome "registrator" foi escolhido como um nome apropriado para este papel de ator. Como regra geral, inclui-se um novo papel de ator (elementar) para cada tipo de transação de cliente, isto é, um tipo

de transação de interface do qual o executor está no núcleo do sistema modelado. Cumprindo com a convenção de nomenclatura, novas funções de ator A04 e A06 são especificadas. Como discutido acima, em cada T04, um T05 é iniciado. Esta relação qualifica A04 como o iniciador de T05. Da mesma maneira, A06 torna-se o iniciador de T07. Isso corresponde às estruturas de resultado de T04 e T06.

T08 é um tipo de transação de fornecedor, isto é, um tipo de transação de interface do qual o executor está no ambiente do sistema modelado, como T02, T03, T05 e T07. Como nenhum dos papéis atuais do ator é um candidato o iniciador de T08, o papel do ator (A09) é adicionado.

A próxima questão é como esse novo papel de ator é iniciado. Nenhum dos papéis atuais de ator é um candidato. Nesse caso, o novo papel de ator se torna um papel de ator auto-ativado. Isso significa que um novo tipo de transação (T09) deve ser introduzido e incluído no TRT. Novamente, a convenção de nomenclatura é seguida, então o novo ator recebe o número A09. A auto-ativação significa que o ciclo operacional do papel de ator é periódico, embora o período não precise ser fixo, mas pode ser determinado de novo em cada ciclo operacional. Da descrição do caso da biblioteca, T09 tem um período fixo: é realizado mensalmente.

Há um tipo da transação à esquerda, a saber, T10 (controle anual da taxa). Esta é uma transação de auto ativação, como T09. O iniciador, bem como executor de T10 é o papel novo ator A10. Como se pode induzir a partir da descrição do caso, todos os anos uma fatura tem de ser produzida para pagamento da taxa anual. Além disso, para cada adesão para a qual a taxa reduzida se aplica, a aprovação tem de ser renovada. Parece não haver necessidade de estabelecer uma distinção entre o primeiro pagamento e todos os pagamentos (anuais) subsequentes. Um raciocínio semelhante é válido para a renovação da taxa reduzida de aprovação. Assim, o papel do ator A10 é iniciador também de T02 e T03.

### **Modelo de Processos**

O modelo de processo (*Model Process* - PM) de uma organização é a especificação do espaço de estado e do espaço de transição do mundo-C. Assim, o conjunto de sequências legais ou possíveis ou permitidas de estados no mundo-C, com apresentado na seção 4.2.2, é, em grande parte, determinado pelo padrão de transação. Uma vez que cada transição no mundo-C consiste

na criação de um resultado-C e uma vez que há uma relação um-para-um entre este resultado-C e causando ato-C, estes atos-C também estão contidos no PM. Um resultado-C e seu ato-C causador são coletivamente chamados de etapa do processo. O PM especifica também, para cada etapa do processo, as informações usadas para executar a etapa. Como uma adição conveniente, o PM duplica o conhecimento do CM sobre quais papéis de ator executam os atos-C. Elas são áreas de responsabilidade.

Um modelo de processo é expresso em um Diagrama de Estrutura do Processo (PSD) e uma Tabela de Uso da Informação (IUT). Embora este último não possa ser produzido antes do SM ser terminado. A figura 93 exibe a legenda do PSD da biblioteca. Comparado com a forma como os padrões de transação foram representados na seção 4.2.2, o PSD tem uma notação mais concisa: o símbolo do tipo de fato-C (um pequeno disco) é empurrado, por assim dizer, para o símbolo do tipo ato-C (uma caixa pequena), a partir do qual ele é criado. Isso é possível uma vez que qualquer tipo de ato-C tem exatamente um tipo de fato como seu resultado. Um raciocínio semelhante se mantém ao empurrar o pequeno diamante do tipo P para a pequena caixa do tipo ato-P. Os símbolos combinados representam etapas do processo.

Em princípio, o PSD especifica, para cada tipo de transação incluído há uma etapa do processo permitida. Consequentemente, os passos que não estão incluídos no PSD não são permitidos. Uma vez que a descrição do caso não está clara, sobre o que fazer em situações de desacordo (declínio de um pedido e / ou rejeição de uma declaração), eles não estão incluídos nos PSD. Um raciocínio semelhante vale para os padrões de cancelamento. Assim, o que é exibido nos PSD a seguir é apenas o padrão de transação básica. No entanto, deve-se ter em mente que em uma situação prática realista os padrões de desacordo e os padrões de cancelamento que são aplicáveis devem ser incluídos.

Os parágrafos a seguir mostram como o PM da biblioteca é derivado do CM e de informações adicionais que estão contidas na descrição do caso. As etapas a serem tomadas são semelhantes às da seção anterior. Cada tipo de transação do cliente é considerado como uma raiz de um processo de negócios. O iniciador de tal transação é um papel de ator do ambiente. Para o tipo de transação T01, obtém-se o PSD exibido na Figura 94, que especifica o processo de negócio da biblioteca.





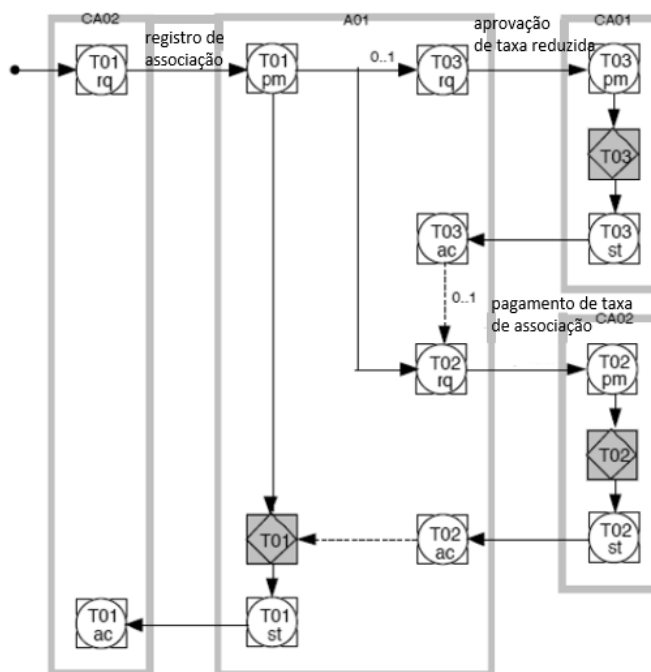


Figura 94: PSD da biblioteca  
 Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013; DIETZ, 2015.

Como se pode ver na figura 94, as etapas padrão em uma transação estão conectadas entre si por ligações causais. Por exemplo, há uma ligação causal de T01 / rq a T01 / pm. Existe também uma ligação causal a cada passo do pedido. O link de T01 / rq é um link externo. As ligações causais a T02 / rq e T03 / rq são internos. Assim, como resultado do tratamento do resultado C T01 / pm, são tomadas três ações: T03 / rq, T02 / rq e T01 / ex.

A cardinalidade mínima e máxima das ligações causais é 1. Uma exceção a este valor predefinido é a ligação causal de T01 / pm a T03 / rq. A interpretação do intervalo 0..1 é que o início de uma transação T03 dentro de um T01 é opcional. A mesma questão opcional é válida para o link condicional de T03 / ac para T02 / rq. Portanto, o significado deste link é que lidar com o resultado C T02 / rq tem que esperar até que o resultado-C T03 / ac tenha sido criado, se houver um T03 correspondente. Da mesma maneira, executar T01 / ex tem que esperar até T02 ser concluído com êxito. Por fim, as áreas de responsabilidade englobam todos os atos que o papel de ator indicado é permitido realizar.

## Modelo de Ação

O modelo de ação (AM) é o modelo de aspecto mais detalhado e abrangente. Também é atômico no nível ontológico. Estritamente falando, os outros três modelos de aspecto (PM, SM e CM) são derivados do AM, embora seja praticamente conveniente seguir o procedimento descrito na sequência. O AM de uma organização consiste em um conjunto de regras de ação. As regras de ação servem como diretrizes para um ator. Às vezes pode ser necessário que um ator se desvie de uma regra de ação. Em última análise, o ator é considerado responsável por sua atuação.

Uma linguagem pseudo-algorítmica é usada para especificar as regras da organização. A definição seguinte, informal, se aplica. Uma regra de ação é incluída por um par de suporte sem par. Esta cláusula *on*, como é chamada especifica a *agendum* que está sendo tratada (na primeira linha), e que ações devem ser tomadas para lidar com ela (nas outras linhas). As respostas condicionais (escolhas) são representadas por uma cláusula *if*, incluída em um par de parênteses *if-fi*. Cada escolha consiste na condição, que é verificada como verdadeira seguida pelo símbolo "×", seguida pela (s) ação (ões) a tomar. As ações repetidas são especificadas por meio de uma cláusula *do*, incluída em um par de parênteses *do-od*. Na primeira linha (depois de fazer) o número de repetições é especificado, geralmente, de forma indireta, como usar variáveis, cujos valores são inspecionados em tempo de execução. Por exemplo, pode-se executar uma regra de ação para todos os membros da biblioteca. Às vezes, não é possível especificar uma regra (completamente) formal. Nesses casos, são permitidas expressões informais. Elas são sempre colocadas entre os colchetes <and>.

As condições de espera (ligações condicionais) da PM são modeladas na AM como agenda normal. Assim, por exemplo, a ligação condicional de T03 / ac a T01 / ex na Figura 72 é modelada como se o resultado C T03 / ac fosse um *agendum* para a função de ator A01, da mesma maneira que, por exemplo, T01 / pm é um *agendum*. Isso mantém o AM simples e uniforme: há apenas um constructo, a regra de ação, e tem-se de se concentrar em apenas uma regra de ação de cada vez. As regras de ação para o papel de ator A01 seguem.

A regra de ação que especifica o que deve ser feito se o *agendum* a ser tratado é a condição de um T01 sendo solicitada. A primeira coisa a fazer é gerar uma entidade do tipo de associação. A entidade, indicada por A, está em fase pré-natal. A pessoa que será o membro desta afiliação é indicada por P. As candidaturas para a associação em que a idade atual do membro é

inferior à idade mínima são recusados. Todas as outras aplicações são seguidas por uma promessa. Apresenta-se a seguir as regras de ação (DIETZ, 2015), para os atores das transações da biblioteca. As cláusulas foram mantidas na linguagem padrão inglês.

#### **Regra da Ação para A01**

**when** associado start **of** [new associado] **is** requested  
**with** [pessoa] is membro of [associado]  
**if** idade of [pessoa] is equal to or greater than minimal age  
**then** associado start **of** [associado] **must be** promised  
**else** associado start **of** [associado] **must be** declined

**when** associado start **of** [associado] **is** promised  
**with** [ano] is Current Year  
**if** membro of [associado] applies for redução de taxa for [ano]  
**then** aprovação de redução de taxa **of** [associado, ano]  
**must be** requested  
**else** pagamento de taxa de associado **of** [associado, ano]  
**must be** requested **with** taxa padrão of [ano]

#### **Regra da Ação para A04**

**when** empréstimo start **of** [novo empréstimo] **is** requested  
**with** cópia do livro of [empréstimo] is [cópia do livro] **and**  
 associação of [empréstimo] is [associação] **and**  
 [ano] is Ano Corrente  
**if** número de livros in empréstimo of [associação] is less than  
 max cópias in empréstimo of [ano]  
**then** empréstimo start **of** [empréstimo] **must be** promised  
**else** empréstimo start **of** [empréstimo] **must be** rejected  
**when** empréstimo start **of** [empréstimo] **is** promised  
**with** [ano] is Ano Corrente  
**then** devolução do livro **of** [empréstimo] **must be** requested  
**with** requested creation time is **within**  
 período de empréstimo normal normal of [ano] from Now

#### **Regra da Ação para A06**

**when** empréstimo end **of** [empréstimo] **is** requested  
**if** devolução de livro **of** [empréstimo] **is** accepted  
**then** empréstimo end **of** [empréstimo] **must be** promised  
**else** empréstimo end **of** [empréstimo] **must be** rejected

**when** empréstimo end **of** [empréstimo] **is** promised  
**if** número de dias de atraso **of** [empréstimo] **is** greater than 0  
**then** pagamento de multa **of** [empréstimo] **must be** requested  
**with** multa incorrida **of** [empréstimo]  
**else** fim de empréstimo **of** [empréstimo] **must be** executed  
 fim de empréstimo **of** [empréstimo] **must be** stated

#### Regra da Ação para A09

**when** controle de estoque **of** [novo mês] **is** requested  
**then** controle de estoque **of** next **of** [mês] **must be** requested  
**with** requested tempo de criação = now + one month  
 controle de estoque **of** [mês] **must be** promised

**when** controle de estoque **of** [mês] **is** promised  
**do for all** [livro] **in** LIVRO  
**if** N cópias **of** [livro] são necessárias **and** N **is** maior que 0  
**then** envio de livro **of** [novo envio] **must be** requested  
**with** livro **of** [envio] = [livro] **and**  
 número de cópias **of** [envio] = N

#### Regra da Ação para A10

**when** controle de taxa anual **of** [novo ano] **is** requested  
**then** controle de taxa anual **of** próximo **of** [ano] **must be** requested  
**with** tempo de criação solicitado = agora + um ano  
 controle de taxa anual **of** [ano] **must be** promised

**when** controle de taxa anual **of** [ano] **is** promised  
**do for each** [associado] **in** ASSOCIAÇÃO  
**if** membro **of** [associacao] aplica uma taxa reduzida para [ano]  
**then** aprovação de taxa reduzida **of** [associação, ano]  
**must be** requested  
**else** pagamento da taxa de associação **of** [associação, ano]  
**must be** requested **with** taxa normal **of** [year]

#### Modelo de Estado

Os tipos de fato na Lista de propriedade de Objetos (*Object Propert List - OPL*) são chamados propriedades (de classes de objetos). Por sua vez, o OFD das figuras 94 e 95 são baseados inteiramente na Linguagem de Especificação de Ontologia Mundial (*World Ontology Specification Language - WOSL*) de Dietz (2005), ela mesma baseada em *Object Role Modeling Language* (ORM) (Halpin, 1998). Sua legenda foi destacada na Seção 4.1.3.

O conteúdo do OFD e da OPL de uma organização é determinado pelo seu modelo de ação. Isso torna o modelo de estado de uma organização um modelo objetivo: apenas os itens de informação que são relevantes para o funcionamento da organização estão incluídos. Isso contrasta com a prática atual na engenharia de requisitos, na qual os desejos de informação dos usuários são coletados. Esta maneira de trabalhar leva, por um lado, à incompletude (ausência de informação necessária) e, por outro lado, ao excesso de completude (presença de informação desnecessária).

A Figura 95 mostra o Diagrama de Fatos do Objeto da Biblioteca e a figura 96 incluem no OFD os tipos de resultados. As três categorias principais são ASSOCIAÇÃO, EMPRESTIMO e ENVIO, dos quais as instâncias são criadas pela biblioteca. Existem duas classes de objetos externos: PESSOA e LIVRO. É preciso considerar as extensões dessas classes de objetos como dadas. Além dessas classes de objeto, a classe ANO e a classe MÊS também são consideradas no OFD, porque há tipos de resultado declarados que pertencem a elas. A OPL correspondente é exibida na Tabela 12.

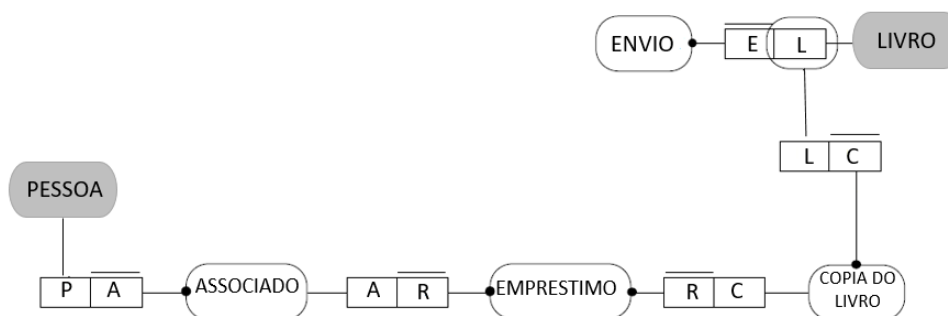


Figura 95: Diagrama OFD biblioteca parte 1  
 Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013; DIETZ, 2015.

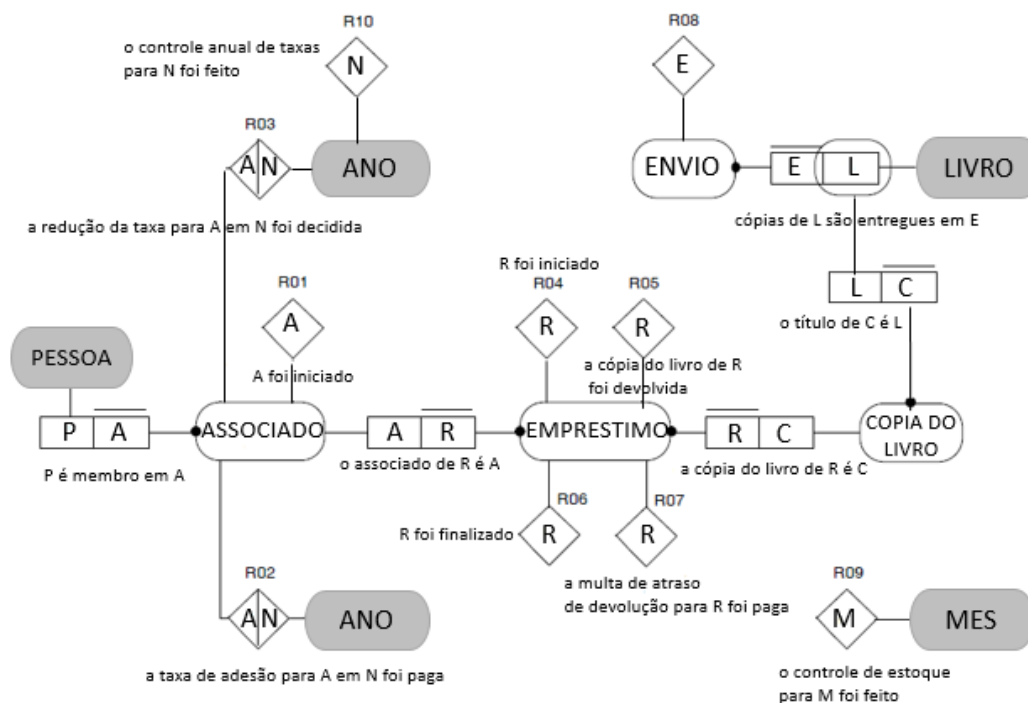


Figura 96: Diagrama OFD biblioteca parte 2  
 Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013, 2015.

Tabela 12: OPL da biblioteca

Tipo de Propriedade	Classe de objeto	Escala
data_aniversario	PESSOA	ANO JULIANO
idade (*)	PESSOA	NUMERO
#dias_atraso	EMPRESTIMO	NUMERO
multa	EMPRESTIMO	EURO
idade_minima	ANO	NUMERO
taxa_padrao	ANO	EURO
taxa-reduzida	ANO	EURO
período_emprestimo_normal	ANO	NUMERO
maximo-copias-emprestimo	ANO	NUMERO
multa-diaria-atraso	ANO	EURO
#livro_de_emprestimo	ENVIO	NUMERO
#livros_emprestimo	ASSOCIACAO	NUMERO

Fonte: Adaptado de AVEIRO, 2010; DIETZ, 2013, 2015.