

# SUMÁRIO

FOREWORD .....	13
<i>Mathias Brochhausen</i>	

INTRODUÇÃO .....	15
------------------	----

## PARTE I – FRONTEIRAS DA WEB

### CAPÍTULO 1

A WEB É FEITA DE MARCAS .....	33
1.1 Contexto: dos anos 1960 aos anos 2000 .....	35
1.1.1 Os primórdios da marcação .....	35
1.1.2 Marcação na web .....	40
1.1.3 De marcas a padrões de metadados .....	45
1.2 A marcação no século XXI.....	50
1.2.1 O modelo de triplas .....	50
1.2.2 Como prover significado?.....	53
1.2.3 OWL: a última fronteira .....	58
1.3 Considerações finais .....	62
1.3.1 Breve sumário .....	62
1.3.2 Revisão .....	63

### CAPÍTULO 2

QUEM É QUEM NA WEB SEMÂNTICA?.....	67
2.1 <i>Linked Data, Knowledge Graphs, Ontologias etc.</i> .....	67
2.1.1 Linked data e ontologias são a mesma coisa? .....	68
2.1.2 O mapa das representações .....	73
2.2 Porque ontologias?.....	87
2.2.1 Formalidade e precisão .....	87
2.2.2 Raciocínio e inteligência.....	90
2.3 Considerações finais .....	92
2.3.1 Breve sumário .....	92
2.3.2 Revisão .....	93

## PARTE II – NO MUNDO DAS MÁQUINAS

### CAPÍTULO 3

REPRESENTAR O MUNDO PARA COMPUTADORES .....	99
---	----

3.1 Para conceber linguagens e modelos formais .....	99
3.1.1 Terminologia .....	101
3.1.2 Idealização .....	102
3.1.3 Formulação .....	104
3.1.4 Construção .....	105
3.2 Por onde começar? .....	109
3.2.1 Tarefas da etapa terminológica .....	110
3.2.2 Tarefas da etapa de idealização.....	114
3.2.3 Tarefas da formulação e construção .....	116
3.3 Diagramas ajudam .....	118
3.3.1 Conjuntos e diagramas .....	119
3.3.2 Notação de visualização .....	125
3.4 Do português para a OWL.....	128
3.4.1 Nomenclatura .....	128
3.4.2 Um primeiro exemplo .....	130
3.5 Considerações finais .....	136
3.5.1 Breve sumário .....	136
3.5.2 Revisão .....	136

## CAPÍTULO 4

PARA CONVERSAR EM OWL.....	139
4.1 Aspectos preliminares .....	139
4.1.1 Dados e metadados .....	140
4.1.2 Restrições e operadores .....	146
4.1.3 Classes anônimas .....	149
4.2 As classes são os blocos.....	153
4.2.1 Apresentar o código .....	153
4.2.2 Formas de enriquecer dados .....	158
4.3 Restrições também são classes.....	168
4.3.1 Restrições com equivalências e subclasses são diferentes? ....	168
4.3.2 Restrições com filtros .....	173
4.3.3 Restrições com quantificadores mais cardinalidade .....	177
4.3.4 Restrições com valor individual.....	180
4.4 As propriedades são a cola .....	183
4.4.1 Hierarquias, domínio e faixa em propriedades.....	183
4.4.2 Características das propriedades e cadeias .....	185
4.4.3 Propriedades de tipos de dados.....	190
4.5 Considerações finais .....	191
4.5.1 Breve sumário .....	191
4.5.2 Revisão .....	191

## CAPÍTULO 5

FERRAMENTAS AJUDAM NA CONVERSA.....	197
5.1 Noções do editor de ontologias.....	198
5.2 Classes, propriedades e indivíduos.....	207
5.2.1 Classes e indivíduos.....	207
5.2.2 Hierarquias de classes.....	208
5.2.4 Propriedades de objetos.....	214
5.2.5 Hierarquia de propriedades.....	216
5.2.6 Igualdade de indivíduos.....	219
5.2.7 Tipos de dados.....	221
5.3 Mais sobre propriedades de objetos.....	225
5.3.1 Classes complexas.....	225
5.3.2 Restrições de propriedades.....	230
5.3.3 Restrições de propriedades de cardinalidade.....	233
5.3.4 Enumeração de indivíduos.....	236
5.4 Ainda sobre propriedades de objeto e tipos de dados.....	238
5.4.1 Características de propriedades.....	238
5.4.2 Cadeias de propriedades e chaves.....	247
5.5 Informações sobre ontologia e anotações.....	252
5.5.1 Anotações para axiomas e entidades.....	252
5.5.2 Gestão da ontologia.....	255
5.5.3 Declarações de entidades.....	257
5.6 Considerações finais.....	258
5.6.1 Breve sumário.....	258
5.6.2 Revisão.....	258

## PARTE III – DE VOLTA AO MUNDO REAL

### CAPÍTULO 6

INFERÊNCIAS NA PRÁTICA.....	267
6.1 Umhas poucas palavras sobre o raciocínio humano.....	267
6.2 Dois tipos de raciocínio computacional.....	271
6.3 Inferências em ontologias OWL.....	275
6.3.1 Por que escolher ontologias para inferências?.....	275
6.3.2 Exemplos de inferências.....	277
6.4 Padrões de inferências válidas.....	288
6.5 Considerações finais.....	294
6.5.1 Breve sumário.....	294
6.5.2 Revisão.....	294

CAPÍTULO 7	
PARA OBTER BOAS ONTOLOGIAS .....	299
7.1 Evitar problemas conhecidos .....	299
7.1.1 Problemas de entendimento .....	301
7.1.2 Problemas lógicos.....	302
7.1.3 Problemas de modelagem .....	304
7.1.4 Problemas com a linguagem de representação.....	308
7.2 Adotar teoria ontológica bem fundamentada.....	310
7.2.1 Definir e validar com entidades BFO.....	311
7.2.2 Definir e validar através de relacionamentos BFO.....	317
7.3 Atuar em setores relevantes da sociedade .....	319
7.3.1 Medicina .....	321
7.3.2 Arquitetura da informação .....	328
7.3.3 Internet das Coisas .....	341
7.4 Considerações finais .....	349
7.4.1 Breve Sumário.....	349
7.4.2 Revisão .....	349
CAPÍTULO 8	
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	353
8.1 Limitações e justificativas .....	354
8.2 <i>Insights</i> úteis.....	357
8.3 Ontologia e sociedade.....	360
8.4 Recomendações sobre o percurso.....	361
ÍNDICE REMISSIVO .....	363