



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO



Felipe Mozart de Santana Nascimento

**USO ESTRATÉGICO DA ONTOLOGIA PARA ORGANIZAÇÃO E GESTÃO  
DA INFORMAÇÃO JURÍDICA**

Recife  
2018

Felipe Mozart de Santana Nascimento

**USO ESTRATÉGICO DA ONTOLOGIA PARA ORGANIZAÇÃO E GESTÃO  
DA INFORMAÇÃO JURÍDICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Informação, Memória e Tecnologia.

**LINHA DE PESQUISA:** Comunicação e Visualização da Memória.

**ORIENTADOR (A):** Prof.<sup>o</sup> Dr. <sup>o</sup> Fábio Assis Pinho.

Recife  
2018  
Catalogação na fonte

Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

N244u Nascimento, Felipe Mozart de Santana  
Uso estratégico da ontologia para organização e gestão da informação  
jurídica / Felipe Mozart de Santana Nascimento. – Recife, 2018.  
105 f.: il.

Orientador: Fábio Assis Pinho.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro  
de Artes e Comunicação. Ciência da Informação, 2018.

Inclui referências.

1. Organização da informação. 2. Representação da informação. 3.  
Sistemas de organização do conhecimento. 4. Ontologia. I. Pinho, Fábio  
Assis (Orientador). II. Título.

020 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2018-12)



Serviço Público Federal  
Universidade Federal de Pernambuco  
Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação - PPGCI

FELIPE MOZART DE SANTANA NASCIMENTO

*Uso estratégico da ontologia para organização e gestão da informação jurídica*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

Aprovada em: 22/02/2018

#### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Fabio Assis Pinho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Diego Andres Salcedo (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup> D<sup>ra</sup> Luciane Paula Vital (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Santa Catarina



Ela une todas as coisas  
Como eu poderia explicar  
Um doce mistério de rio  
Com a transparência de um mar  
Ela une todas as coisas  
Quantos elementos vão lá?  
Sentimento fundo de água  
Com toda leveza do ar  
Ela está em todas as coisas  
Até no vazio que me dá  
Quando vejo a tarde cair  
E ela não está...  
Jorge Vercillo / Jota Maranhão



À minha mãe, minha avó,  
**Amara Francisca Pimentel** (In memoriam),  
**dedico.**

## AGRADECIMENTOS

Em tudo e todas as coisas feitas para que esta pesquisa se concretizasse há muito o que agradecer, pois aprendi a expressar gratidão por tudo que possuo.

Agradeço a existência, a fé, a força, a persistência, a proteção e as bênçãos. Oh Deus, te agradeço.

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro durante o tempo de pesquisa.

Agradeço a minha família, a qual também dedico esta pesquisa: às minhas avós Amara e Guiomar, aos meus pais Aparecida e Emerson, às minhas irmãs Dálet e Dizyrê e que o exemplo seja espelho de motivação.

Agradeço ao 'meu bem' pelo apoio, confiança e equilíbrio que me foram depositados durante todos os ciclos do mestrado. Felipe Freitas, obrigado.

Agradeço imensamente ao professor e meu orientador Fábio Pinho por acreditar no desenvolvimento desta pesquisa, pelo incrível caráter ético, pela força despendida durante os últimos anos na coordenação do PPGCI UFPE, por tudo que tem feito e que irá fazer pela Ciência da Informação.

Agradeço aos professores Anna Elizabeth, Fábio Mascarenhas, Gilda Verri, Leilah Bufrem, Májory Miranda, Maria Cristina Oliveira, Renato Corrêa pelos conhecimentos adquiridos durante o ciclo de disciplinas.

Agradeço aos professores Diego Salcedo e Luciane Vital pelas valiosas contribuições na banca de qualificação.

Agradeço a professora Márcia Braz pela oportunidade dos estágios docência, obrigado por me perceber profissional, por acreditar em meu trabalho, obrigado por todas as conversas em que me mostravam caminhos de luz, obrigado pela gentileza de manter a porta sempre aberta quando preciso. Obrigado por tudo!!

Agradeço a equipe administrativa, em especial a Suzana Wanderley, por sua dedicação e compromisso com o PPPGCI UFPE.

Agradeço aos bastidores desta jornada, em especial a equipe de conservação do patrimônio da área do DCI, obrigado por sempre cuidar do nosso espaço.

Agradeço fortemente aos amigos conquistados neste percurso, em especial a Alejandro Caballero, Ângela Gandier, Eduarda Figueirêdo, Elinildo Marinho, Ítalo Andrade, Nathalia Silva, Rúbia Wanessa e ao grupo dos "Coloridos", Steffane, Críssia, Fernanda e Cris, a todos vocês muito obrigado pelas horas de conversas, sejam essas boas ou não tão boas assim, mas que sempre acabaram em sorrisos.

Agradeço a todos os indivíduos que (in)diretamente contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, para minha formação, para a minha vida.

A todos, meu **MUITO OBRIGADO!**

Na Unidade de Saberes, onde a Filosofia se irmana à Ciência e as fronteiras se tornam difusas conseguimos, pela conjugação das Ontologias, da Taxonomia e das Ciências Informativo-documentárias, a ordem que nos leve a um mundo de maior nível de abstração e compreensão, no caminho do progresso do porvir, sempre pela trilha da informática.

Emília Currás

## RESUMO

O crescimento de documentos jurídicos acompanhou o aumento exponencial da informação, no século XX. Os operadores do Direito, bem como as especificações dessa área, elevaram as publicações de informações jurídicas, desta vez em formato eletrônico e disponível na rede. A natureza desses documentos é regida por regras de padronizações formalizadas nos meios em que circulam e são oriundas do tripé constitucional: legislação, doutrina e jurisprudência. A ontologia nesta pesquisa é tratada como um dos Sistemas de Organização do Conhecimento que buscam melhorias nos processos de organização e representação da informação na Ciência da Informação. Tem como objetivo geral identificar as contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica, apoiando-se sob três objetivos específicos: mapear os produtos de gestão de informação jurídica existente no domínio da pesquisa (I), pesquisar modelos de ontologias de domínio jurídico desenvolvidas (II) e descrever o processo técnico e metodológico da ontologia visando a contextualização do sistema para organização e gestão da informação jurídica (III). Assim a pesquisa justifica-se pela necessidade de tratamento de informações e de documentos jurídicos, com a finalidade de atender os passos que envolvem os processos de gestão da informação e que compreendem formas alternativas como classificação, categorização, representação temática desses documentos, com o objetivo de apresentar a ontologia como um sistema que contribui para organização e representação. Quanto aos aspectos metodológicos esta pesquisa é classificada, quanto aos meios, como uma pesquisa exploratória e bibliográfica; quanto aos fins, esta pesquisa se classifica como uma pesquisa de inovação ou pesquisa tecnológica; quanto a abordagem do problema, esta pesquisa é considerada como uma pesquisa qualitativa na justificativa de analisar o sistema de ontologias e sua empregabilidade nas estâncias estratégicas de inteligência de negócios, em domínio controlado. Como resultados apresentam-se cinco pontos principais que representam os fatores estratégicos para um sistema de busca baseado em ontologias, como representação da informação na web semântica; compreensão comum da estrutura das informações do domínio jurídico, por pessoas e por máquinas; reutilização do conhecimento pertencente ao domínio jurídico; geração de conhecimento jurídico para tomada de decisão e, por fim, a estruturação das informações estratégicas. Espera-se, com o desenvolvimento desta pesquisa, contribuir para a Ciência da Informação apresentando, por meio de conceitos, técnicas e ferramentas desta ciência, sua devida responsabilidade que permeia todos os passos de organização e gestão de informações.

**Palavras-chave:** Organização da Informação. Representação da Informação. Sistemas de Organização do Conhecimento. Ontologia.

## ABSTRACT

The growth of legal documents accompanied the exponential increase of information in the twentieth century. Law operators, as well as the specifications of this area, have increased publications of legal information in electronic format that are available on the network. The nature of these documents is governed by standardization rules that are formalized by the means in which they circulate and originated from the constitutional tripod: legislation, doctrine and jurisprudence. In this research, ontology is treated as one of the Knowledge Organization Systems searching for improvements in the processes of organization and representation of information in Information Science. The research's aim is to identify the contributions of the strategic use of ontologies for the organization and management of legal information, based on three specific goals: mapping the existing legal information management products in the research domain (I), investigating already developed legal domain ontology models (II) and describing the ontology's technical and methodological process aiming at contextualizing the system for organization and management of legal information (III). Thus, the research is justified by the need to process information and legal documents, in order to meet the steps involved in the information management processes, comprising alternative forms, such as classification, categorization and documents' thematic representation, which aim to present ontology as a system contributing to organization and representation. Methodologically, regarding the means, this research is classified as exploratory and bibliographical; regarding the purposes, as an innovation or technological research; and as far as the approach to the problem is concerned, it is considered as a qualitative research, justified by the analysis of the ontologies' system and their use in the strategic instances of business intelligence, in a controlled domain. Research results present five main points representing the strategic factors for an ontology-based search system: representation of information in the semantic web; common understanding of the information structure in the legal domain by people and machines; reuse of knowledge belonging to the legal domain; generation of legal knowledge for decision making and, finally, structuring of strategic information. This research expects to contribute to Information Science by presenting, through concepts, techniques and tools, its responsibility, which permeates all the steps of organization and information management.

**Keywords:** Information Organization. Information Representation. Knowledge Organization Systems. Ontology.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AGU</b>	Advocacia Geral da União
<b>BDTD</b>	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
<b>BRAPCI</b>	Base de dados em Ciência da Informação
<b>CC</b>	Ciência da Computação
<b>CI</b>	Ciência da Informação
<b>CNJ</b>	Conselho Nacional de Justiça
<b>Cycl</b>	<i>Cyc Language</i>
<b>DAML</b>	<i>DARPA'S Agent Markup Language</i>
<b>DTD</b>	<i>Document Type Definition</i>
<b>GFP</b>	Protocolo de Marco Genérico
<b>HTML</b>	<i>HyperText Markup Language</i>
<b>KIF</b>	Formato para Intercâmbio de Conhecimento
<b>KOS</b>	<i>Knowledge Organization System</i>
<b>KQML</b>	<i>Knowledge Query and Manipulation Language</i>
<b>MP</b>	Ministério Público
<b>MPU</b>	Ministério Público da União
<b>OC</b>	Organização do Conhecimento
<b>OI</b>	Organização da Informação
<b>OIL</b>	<i>Ontology Inference Layer</i>
<b>ORC</b>	Organização e Representação do Conhecimento
<b>ORI</b>	Organização e Representação da Informação
<b>OWL</b>	<i>Web Ontology Language</i>
<b>RDF</b>	<i>Resource Description Framework</i>
<b>RI</b>	Recuperação da Informação
<b>SHOE</b>	<i>Simple HTML Ontology Extension</i>
<b>SOC</b>	Sistemas de Organização do Conhecimento
<b>SRCO</b>	Sistema de Representação de Conhecimento
<b>STF</b>	Supremo Tribunal Federal
<b>SWRL</b>	<i>Semantic Web Rule Language</i>
<b>TIC</b>	Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>WS</b>	Web Semântica
<b>WWW</b>	<i>World Wide Web</i>
<b>XML</b>	<i>eXtensible Markup Language</i>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Ilustração I</b>	Representação do objetivo específico A	20
<b>Ilustração II</b>	Representação do objetivo específico B	21
<b>Ilustração III</b>	Representação do objetivo específico C	21
<b>Ilustração IV</b>	Tipos de Informação e Documentação Jurídica	25
<b>Ilustração V</b>	Documentos legais da Legislação	26
<b>Ilustração VI</b>	Documentos legais da Jurisprudência	27
<b>Ilustração VII</b>	Os três poderes do Estado e suas respectivas atuações	28
<b>Ilustração VIII</b>	Organograma do Poder Judiciário do Brasil	29
<b>Ilustração IX</b>	A justiça brasileira e suas competências	31
<b>Ilustração X</b>	Fontes do Direito na perspectiva de Silva (2010).	34
<b>Ilustração XI</b>	Fontes eletrônicas dos Diários Oficiais dos estados brasileiros	37
<b>Ilustração XII</b>	Definição de OC na perspectiva de seu alcance e significado.	39
<b>Ilustração XIII</b>	Integração de conceitos de ontologias	43
<b>Ilustração XIV</b>	Representação do processo de recuperação da informação	45
<b>Ilustração XV</b>	Tipos de taxonomia	47
<b>Ilustração XVI</b>	Classificações de Ontologia	54
<b>Ilustração XVII</b>	Metodologia Enterprise.	59
<b>Ilustração XVIII</b>	Metodologia Methontology	60
<b>Ilustração XIX</b>	Metodologia On to knowledge	61
<b>Ilustração XX</b>	Processo iterativo de Construção da Ontologia	63
<b>Ilustração XXI</b>	Soluções jurídicas existentes na organização de domínio de estudo	66
<b>Ilustração XXII</b>	Representação das soluções e os elementos informacionais estratégicos.	68
<b>Ilustração XXIII</b>	Modelos de ontologias jurídicas existentes.	69

<b>Ilustração XXIV</b>	Procedimentos metodológico para construção da ontologia.	71
<b>Ilustração XXV</b>	Procedimentos metodológico para construção da ontologia.	72
<b>Ilustração XXVI</b>	Uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação	74
<b>Ilustração XXVII</b>	Camadas da Web Semântica	76
<b>Ilustração XXVIII</b>	Partes do processo do trabalho	79
<b>Ilustração XXIX</b>	Representação da ontologia sobre Sujeitos Processuais	79
<b>Ilustração XXX</b>	Representação da terminologia do conceito 'AUTOR' em um sistema de busca baseado em ontologia	81
<b>Ilustração XXXI</b>	Exemplo de aplicação de sistema de representação de conhecimento baseado em ontologias (SRCO) na área jurídica	84
<b>Ilustração XXXII</b>	Representação de busca baseada na questão de competência: 'Como está estruturado o primeiro grau do Poder Judiciário?'	85
<b>Ilustração XXXIII</b>	Representação de busca baseada na questão de competência: 'Qual o número de unidades judiciárias de primeiro grau por ramo de justiça?'	86
<b>Ilustração XXXIV</b>	Representação de busca baseada na questão de competência: 'Qual o índice de unidades judiciárias de primeiro grau da Justiça Estadual por competência no ano de 2016?'	86
<b>Ilustração XXXV</b>	Representação de busca baseada na questão de competência: 'Qual o índice de novos casos por ramo de justiça?'	87
<b>Ilustração XXXVI</b>	Representação de busca baseada na questão de competência: 'Quais os assuntos mais recorrentes na justiça do trabalho?'	87
<b>Ilustração XXXVII</b>	Processos do Diário da Justiça do Amazonas	89
<b>Ilustração XXXVIII</b>	Representação de busca pelo número de processo	90
<b>Ilustração XXXIX</b>	Representação de busca pelo procedimento ordinário	91

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
1.1	Reconstrução memorialística	12
1.2	Contextualização da Pesquisa	13
1.3	Problema e justificativa	15
1.4	Objetivos	19
1.5	Caracterização e Procedimentos metodológicos	19
1.6	Estrutura da dissertação	22
<b>2</b>	<b>INFORMAÇÃO JURÍDICA</b>	<b>23</b>
2.1	Informação e Documentação jurídica	23
2.2	Tipos de Informação e Documentação Jurídica	25
2.3	O Poder Judiciário Brasileiro	28
2.4	Fontes de Informação Jurídica	33
<b>3</b>	<b>ONTOLOGIA</b>	<b>39</b>
3.1	Organização da Informação e do Conhecimento	40
3.2	Ontologia entre ciências	42
3.3	Sistemas de Organização do Conhecimento	45
3.3.1	Taxonomia	47
3.3.2	Tesouro	49
3.3.3	Semelhanças e diferenças entre os Sistemas de Organização do Conhecimento	51
3.4	Classificações de Ontologia	54
3.5	Construção e utilização de Ontologia	57
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>65</b>
4.1	Produtos de gestão de informação jurídica existentes no domínio de pesquisa	65
4.2	Modelos de ontologias de domínio jurídico existentes	69
4.3	Processo metodológico e técnico da ontologia analisada	71
4.4	As contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica	74
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>92</b>
	REFERÊNCIAS	96

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Reconstrução memorialística

Antes de iniciar propriamente a argumentação desta pesquisa é relevante contextualizá-la a partir de uma breve reconstrução memorialística do pesquisador cuja vida acadêmica iniciou em 2012, no curso Bacharelado em Gestão da Informação, na Universidade Federal de Pernambuco. Em 2013 as disponibilidades de vagas e o interesse por novos desafios proporcionaram um período de **estágio** em uma empresa que trabalha com gestão de informação jurídica que juntamente com as experiências profissionais anteriores, em pouco tempo, possibilitou a **efetivação no trabalho**. Juntamente à efetivação foi possível assumir um novo produto e equipe nessa empresa. O sucesso das práticas das atividades desenvolvidas na empresa foram resultados de uma formação sólida que, a partir de tantas disciplinas, as **práticas** de Organização e Gestão da Informação – em 2014, somando-se aos desafios das práticas profissionais, levaram a pesquisar sobre os Sistemas de Organização do Conhecimento. Assim, em 2015 toda essa experiência de pesquisa culminou com a defesa de uma monografia intitulada “ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO JURÍDICA: a ontologia no contexto do *business intelligence*”. As perspectivas e o desafio de continuar na academia vislumbraram a seleção e aprovação no Mestrado em Ciência da Informação no mesmo ano. Nessa mesma perspectiva, em 2016 foi possível desenvolver **estágios docência** em duas disciplinas específicas da área de Organização da Informação. Em consequência, em meados de 2017, houve a qualificação do relatório de pesquisa e, agora, finalizar a pesquisa ora em curso.

Reconstruída essa trajetória da vida acadêmica do pesquisador, passa-se então à continuidade do relato de pesquisa que ora se apresenta.

## 1.2 Contextualização da Pesquisa

A expansão da *Word Wide Web* e a extensa distribuição de informações nesta rede impulsionou a ansiedade dos indivíduos e organizações para alcançar informações que vos interessam. O objeto informação e suas práticas de gerenciamento sempre acentuaram temas de pesquisas em múltiplas áreas do conhecimento. Permeando desde a segunda metade do século XX, o crescimento do número de estudos sobre o tema “informação” tem evoluído significativamente e tem como principal motivação a utilização de computadores e a necessidade da utilização desse suporte para o tratamento de informações (FRANCO, 2014).

A importância significativa do uso do computador aprimorou as diversas ferramentas, métodos e processos que cooperaram para distribuição, recuperação, acesso e uso de informações e, conforme Ramalho (2009, p. 2), é devido ao avanço das TICs que se tornou possível organizar e representar os novos tipos de recursos informacionais, por exemplo as bases de dados, responsável pelo armazenamento de informações.

A informação é considerada um ativo básico e de importância estratégica e é gerada e utilizada em todas as etapas de produção, além de perpassar todas as cadeias de valor de uma organização. Corrobora neste sentido o estudo de Porter (1992), ao considerar que cada atividade da cadeia de valor cria e utiliza informações além de ressaltar as dimensões de impactos percebidas após a exploração de novos sistemas de informação gerenciais sobre a concorrência e aspectos estratégicos competitivos.

Assim, organizações enfrentam um cenário de sobrevivência mercadológico - este cenário abarca questões competitivas que contemplam as práticas de gerenciamento de informação - e aplicam parte considerável de seus investimentos em pesquisas, com a finalidade de desenvolver soluções que respondam as necessidades informacionais e que sejam informações relevantes para a tomada de decisão.

Nestas perspectivas se justifica um dos pontos para desenvolvimento desta pesquisa, que é a prática de investigação para melhoria dessas soluções, que por sua vez devem utilizar métodos eficientes no processo de gestão de informação, desde o momento de seleção, recuperação até sua utilização.

Além da adoção de métodos que melhoram as práticas de gerenciamento informacional da organização, é importante o destaque para um dos principais processos destes métodos: a recuperação da informação, por focar principalmente nas informações que estão contidas nos documentos. A natureza dos documentos investigados nesta dissertação são os documentos jurídicos, objetivando facilitar o processo de análise que compreende dois contextos (1) o administrativo, pela gestão das informações e (2) o jurídico, pelos contextos relacionados diretamente a tomada de decisão.

Para Dahlberg (1993, p.214) “vivemos em um mundo dominado pela informação, a qual necessita ser urgentemente ordenada e compreendida para transformá-la em conhecimento disponível”, é o que se percebe na Ciência da Informação<sup>1</sup> que vê a organização e a representação do conhecimento (ORC) como “caminho”. Um dos seus objetivos desta ciência é mais um dos processos para a recuperação da informação: a disseminação, onde se deposita significados de valor nas informações buscadas e recuperadas, pois, segundo Almeida (2007) a lógica inserida na organização da informação é elemento relevante na produção de sentido, por isso cada documento suporta sentidos distintos.

---

<sup>1</sup> “considerada como uma área aplicada, pois existe uma categoria profissional vinculado ao seu campo específico de atuação, fazendo com que as atividades desenvolvidas nessa área intelectual específica ultrapassem a fronteira entre ciência e tecnologia, em ambos os sentidos, pela interação teórica-prática [...]; caracteriza-se desse modo a tecnologia da informação [...] centrada principalmente em processo de organização da informação para utilização do usuário final; como exemplos dessas tecnologias podemos citar a organização estruturada de banco de dados (inclusive com geração de thesaurus) de modo automatizado, a recuperação da informação por interrogações (*queries*) a esses bancos, a transposição de documentos textuais gráficos para arquivos digitais, o uso do hipertexto e a estruturação de redes de informação por computador, como Internet e os BBSs (*bulletin board systems*) de empresas.” COSTA (1990, apud SILVA; RIBEIRO, 2002, p.60)

Almeida (2007, p.267) aponta que

Ao descrever um documento, escolhemos algumas propriedades que julgamos devam ser ressaltadas para ajudar a apreender o sentido do que está sendo descrito, quer seja um objeto ou obra de arte, um documento ou um evento. Nessa perspectiva, uma base de dados pode ser vista como um ato de significação, um projeto de sentido: selecionamos ou colocamos em evidência o que poderá fazer sentido para os outros. A organização da informação é um processo de reelaboração da documentação.

Para Pinho (2006) organização e representação não são necessidades percebidas atualmente, mas são preocupações que surgem de acordo com o desenvolvimento da sociedade que, assim como explanado nesta introdução, organizações e indivíduos anseiam pelo compartilhamento, decifração e uso da informação/conhecimento.

Assim, é fundamental considerar as práticas de estudo do objeto desta pesquisa – a informação estratégica, e que busca cooperar para estudos da área de Gerenciamento, Organização e Representação da Informação e do Conhecimento, contribuindo principalmente para base teórica e prática de estudos para a Ciência da Informação.

### **1.3 Problema e justificativa**

A interdisciplinaridade da Ciência da Informação é trabalhada por meio das necessidades de integração entre outras ciências que se dedicam a solucionar os complexos problemas de informação, sabendo-se que os “problemas complexos demandam esforços interdisciplinares e soluções multidisciplinares, não podem ser resolvidos no âmbito de uma única disciplina” (SARACEVIC, 1996, p.48).

Saracevic aponta as áreas que possuem uma maior ligação com a Ciência da Informação, como a Biblioteconomia (desenvolve o trabalho de compartilhamento social e utilização dos recursos informacionais), a Ciência da Computação (utilização das máquinas de inferências e dos computadores para desenvolver produtos ou serviços, além da rede de informações), a Ciência Cognitiva (trabalhada na perspectiva da inteligência artificial e a interação homem-computador) e, por fim, a Comunicação (onde trabalha o processo de

transferência da informação, entre o emissor e receptor). Nesta linha de pensamento vale apontar que a ontologia integra um novo campo de pesquisa interdisciplinar que engloba estudos de áreas como a CI e a CC (RAMALHO, 2009, p. 11).

Neste cenário de interdisciplinaridade percebe-se um elo de interconexões estratificadas na CI com outras ciências, por dois pontos:

- Por ser considerada como uma ciência social aplicada apoia-se necessariamente nos princípios pragmáticos por abarcar necessidades tecnológicas e adoção de aparatos físicos modernos, e;

- Por ter essa necessidade devido à melhoria contínua dos processos de seleção, processamento, organização, representação e recuperação de informação para o meio social.

Pelo contexto vivenciado na época do aumento exponencial da informação, onde se percebeu a necessidade de organizar um grande volume de documentos, o aumento de produção de documentação jurídica seguiu o mesmo caminho e foi percebido pelo alto volume da publicação de documentos expedidos pelas autoridades do Direito e pelas especificações diversas da área, como legislação, jurisprudência e doutrina (BARROS, 2004). Neste sentido, mesmo com o suporte das tecnologias existentes que oferecem ferramentas para organização de documentos, os processos de organização da informação que eles apresentam ainda são considerados um problema (ROBREDO, 2004).

Dessa forma, constata-se uma necessidade do tratamento informacional dos documentos jurídicos, a fim de atender os passos que envolvem os processos de gestão de informação - seleção, processamento, recuperação e utilização - e que podem compreender formas alternativas como a classificação dos documentos e informações, a representação temática desses documentos, a categorização dos insumos tratados nas ações, além de ferramentas que contribuem para organização e representação como ontologias.

Para Ramalho (2009, p. 14) o tema ontologia tem despertado o interesse dos pesquisadores devido às novas potencialidades que podem oferecer para a representação e pelo sistema ter sido considerado como uma nova categoria de instrumento para representação do conhecimento.

Ao considerar os primeiros conceitos de ontologia temos as definições do pensamento aristotélico na filosofia antiga, ao considerá-la como a “ciência do ser” ou “ciência do ser enquanto ser” quando inserida no campo metafísico (SANTOS, 2014). Mas, é na contemporaneidade que o conceito de ontologia recebe maior atenção e é utilizado por outras duas ciências distintas, como a Ciência da Computação e a Ciência da Informação, respectivamente.

Batres et al. (2005, p.74) consideram que “o uso de uma ontologia específica permite a definição de um domínio no qual será possível classificar o documento jurídico possibilitando a melhoria no processo de extração de informações e o intercâmbio do conhecimento obtido através do processo.” A ontologia é um dos sistemas de organização de informações que vem recebendo especial atenção nos últimos anos, principalmente no que diz respeito à representação formal de conhecimento (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007).

Geralmente, desenvolvida por especialistas, a ontologia tem sua estrutura com base na descrição de conceitos e dos relacionamentos semânticos entre eles, gerando uma especificação formal e explícita de conceitos compartilhados (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007).

O domínio em estudo<sup>2</sup> desenvolve soluções de gestão de informação de natureza jurídica para empresas, departamentos e escritórios jurídicos. O processo de gerenciamento integra um conjunto de ferramentas de inteligência de negócios por meio de um banco de dados que dão suporte a distribuição de informações para seus clientes.

Contudo essas ferramentas, por si só, não exploravam regras de negócio com o objetivo de melhorar os processos de suporte para inovação. A necessidade de contextualizar as informações extraídas em diversas fontes de informações, que são trabalhadas neste domínio com o objetivo de promover uma gestão de informação que atendesse as perspectivas dos stakeholders ao analisar as informações enviadas aos clientes finais, necessitam de respostas rápidas e relevantes para tomada de decisão assertiva (NASCIMENTO, 2015).

---

<sup>2</sup> O domínio em estudo está caracterizado na seção “Análise e Discussões dos resultados, a iniciar na página 64.

Nesse sentido, deparamo-nos com a seguinte questão de pesquisa ***quais as contribuições do uso estratégico de ontologia para organização e gestão da informação jurídica?***

Consideravelmente, a informação ao ser analisada e validada tem o poder de transformação em conhecimento estratégico e permite um gerenciamento informacional que contempla múltiplos cenários. Assim, justifica-se esta pesquisa principalmente pela ideia dos sistemas de organização do conhecimento como ontologias servirem para organização e representação de informações estratégicas em qualquer organização.

O processo de extração de informação precisa envolver ferramentas que possam identificar padrões nos dados capturados. Neste sentido, a adoção de ontologia para ser integrada às ferramentas de inteligência fornecendo uma visão sistêmica do negócio e auxiliando na padronização dos dados nas soluções ofertadas, e transformando, assim, informações em conhecimentos<sup>3</sup> fundamentais para a qualidade nas tomadas de decisões (NASCIMENTO, 2015).

Soma-se em caráter justificativo desta pesquisa, um primeiro estudo desenvolvido no trabalho de conclusão do curso de Gestão da Informação, intitulado “*Organização da Informação Jurídica: a ontologia no contexto do business intelligence*” e que teve como proposta principal o planejamento e construção de uma ontologia utilizando a informação jurídica, que por sua vez deu luz a outros aspectos que precisam ser explorados com uma maior propriedade e a análise desse sistema justificando, também, o interesse pela continuidade desse estudo.

Por meio dos quesitos introdutórios compreende-se que este trabalho atende as perspectivas apresentadas na linha de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, “Comunicação e Visualização da Memória” por esta linha promover a investigação dos processos metodológicos desenvolvidos nos processos de gerenciamento da informação e se concentrar sobre aspectos utilizados nas técnicas ligadas à organização da informação. Nesta pesquisa a informação

---

<sup>3</sup> Compreende-se aqui que o conjunto de informações dispostas, por exemplo, em processos jurídicos como relevantes para alteração cognitiva.

jurídica pode definir tipos de conclusões, garantias de argumentos usuais ou válidos em um domínio, e isto pode ser considerado um fator relevante se o raciocínio jurídico for visto como o produtor de argumentos legais.

#### 1.4 Objetivos

Assim, esta pesquisa tem como **objetivo geral** identificar as contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação no domínio jurídico, seguidos por três **objetivos específicos**, a saber:

(a) Mapear os produtos de gestão de informação jurídica existentes no domínio de pesquisa;

(b) Pesquisar modelos de ontologias de domínio jurídico desenvolvidas, identificando os objetivos para o qual foram desenvolvidos e as contribuições pra gestão e organização da informação;

(c) Descrever o processo técnico e metodológico da ontologia analisada, visando contextualizar o sistema para organização e gestão da informação jurídica.

#### 1.5 Caracterização e Procedimentos metodológicos

A utilização de métodos e de técnicas estrutura e torna a pesquisa mais completa principalmente devido a construção variada de situações e problemas encontrados em cenários distintos (ROESCH, 1999).

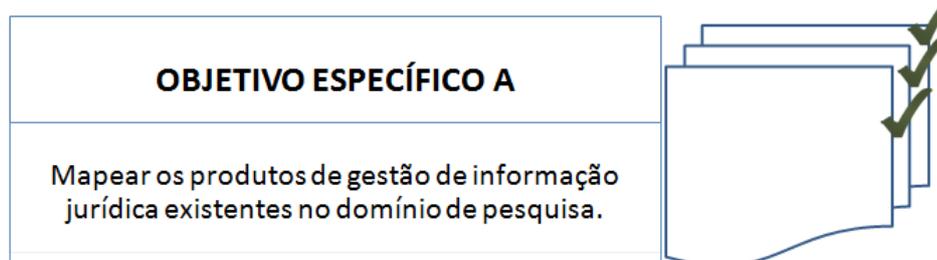
Esta pesquisa é classificada quanto aos meios como pesquisa exploratória e bibliográfica onde, segundo Michel (2009), tem como objetivo a identificação de informações e subsídios para formulação de objetivos e de tópicos do referencial teórico. Assim a pesquisa bibliográfica se caracteriza pelo estudo sistematizado e desenvolvido em material publicado e a pesquisa exploratória se caracteriza pelo desenvolvimento de investigação em área que se tem pouco conhecimento.

Quanto aos fins esta pesquisa se classifica em pesquisa de inovação, a qual pertence ao campo de conhecimento aplicado e utiliza conhecimentos resultantes da pesquisa e transforma soluções já criadas em soluções melhoradas e que podem ser comercializadas (MICHEL, 2009).

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa na justificativa de analisar a ontologias e sua empregabilidade nas estâncias estratégicas de inteligência de negócios, em domínio controlado, onde segundo Minayo (2000), esse tipo de análise busca a trabalhar com um universo de significados, valores, crenças e atitudes, a corresponder a um cenário mais explorado em suas relações, dos processos e dos fenômenos aos quais não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Além da caracterização metodológica desta pesquisa apresentada acima, os procedimentos metodológicos estão ilustrados nas etapas abaixo e contextualizados pelos objetivos específicos desta pesquisa, representados e descritos nas ilustrações I, II e III a seguir:

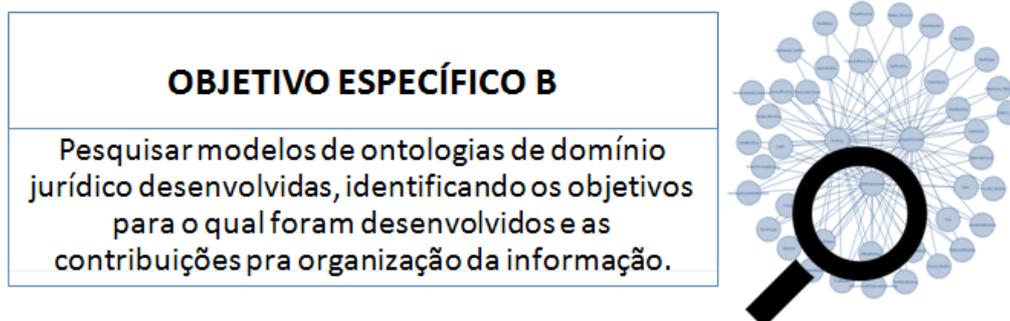
**Ilustração I** – Representação do objetivo específico A



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Para alcance do **objetivo específico “a”**, foi necessário o mapeamento dos produtos de gestão de informação jurídica existentes no domínio de pesquisa, sendo então identificados três pontos principais: indicação da solução, suas atribuições quanto a sua funcionalidade e as informações estratégicas extraídas das respectivas soluções identificadas. Neste objetivo deverão estar claras as fontes de informações que são exploradas para extração e organização da informação jurídica trabalhada pelos devidos produtos.

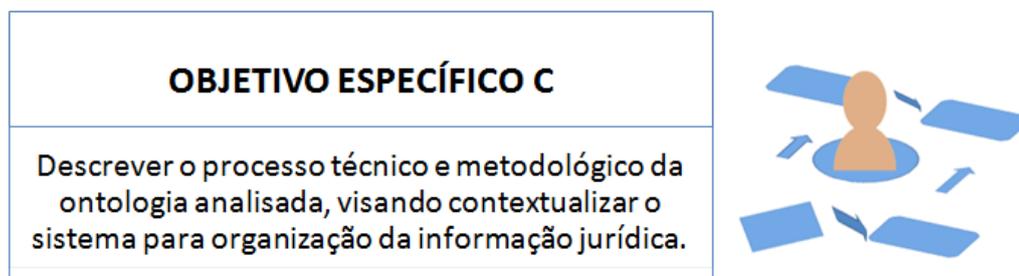
**Ilustração II** – Representação do objetivo específico B



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A consecução do **objetivo específico “b”** deu-se na busca de modelos de ontologias de domínio realizadas na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI) e no Google Acadêmico<sup>4</sup>, com a estratégia de utilizar as expressões “ontologia jurídica” e “ontologia de domínio jurídico”. Em análises dos resultados recuperados, foram considerados nos modelos de interesse a identificação dos anos de publicação sendo organizados cronologicamente por ano de publicação, título de pesquisa e seus respectivos objetivos.

**Ilustração III** – Representação do objetivo específico C



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Para explorar o **objetivo específico “C”** é importante saber que as informações jurídicas que são extraídas e tratadas no domínio em estudo compõem uma única base de dados a qual se apresenta em um cenário lógico, hierárquico e prático. Os procedimentos para este objetivo configuram o

<sup>4</sup> A escolha das bases se justifica no fato do sistema jurídico brasileiro ser distinto de outros sistemas internacionais, por isso a escolha de base brasileiras.

processo técnico e metodológico e estão apresentados na seção das análises dos resultados.

## 1.6 Estrutura da dissertação

A pesquisa desenvolvida, além desta seção introdutória, deverá apresentar a estruturação na seguinte sequência:

- **Seção II “Informação Jurídica”**, onde aborda a temática da informação e a natureza deste estudo, contextualizando a informação e os documentos na ciência do Direito;

- **Seção III “Ontologias”**, trazendo a relevância deste sistema na organização da informação e do conhecimento, identificando o uso de ontologia, bem como suas classificações.

- **Seção IV “Análise e discussões dos resultados”** onde discute o objetivo geral desta pesquisa contextualizando o uso estratégico de ontologia para organização e gestão da informação jurídica e, por fim, a

- **Seção V “Considerações finais”** onde são feitas as discussões finais e as indicações de trabalhos futuros.

## 2 INFORMAÇÃO JURÍDICA

A informação é caracterizada por Beuren (2000) como um ativo essencial para as empresas e, entre seus processos, recebe maior destaque a cadeia de valor de produção, onde a geração e utilização deste ativo influencia o desenvolvimento de estratégias para serviços e/ou soluções de um determinado negócio, que se inicia por meio do ciclo de informações disponíveis. Compreendido este contexto, percebemos que a elaboração de estratégias tem como ponto inicial a informação. O contexto de informações aliado aos negócios é chave para esta pesquisa e é essencial considerar o domínio jurídico como foco de estudo desta dissertação.

A natureza da informação é classificada por meio de sua área de domínio, neste capítulo é discutido sobre a informação da Ciência do Direito ou domínio jurídico. Definida por Guimarães (1999, p. 11), a informação jurídica é “o conjunto de conteúdos pertencentes ao universo conceitual da Ciência Jurídica, que se expressam por meio das formas documentárias reveladoras da atuação jurídica”, é por meio desta consideração que se justifica o tratamento complexo entre informação e documento baseados sob o mesmo domínio e tratados em semelhança nesta pesquisa.

### 2.1 Informação e Documentação jurídica

A ideia de **informação jurídica** é compreendida por Silva (2010, p.3) como “todo e qualquer conhecimento produzido pelo homem com o intuito de fundamentar as atividades profissionais desenvolvidas pelos operadores do Direito”. Neste mesmo pensamento, para Passos (1994, p. 363) a informação jurídica é

[...] toda a unidade de conhecimento humano que tem a finalidade de embasar manifestações de pensamento de juristas, juristas, tratadistas, escritores jurídico, advogados, legisladores, desembargadores, juízes e todos aqueles que lidam com a matéria jurídica, quando procuram estudar (do ponto de vista legal) ou regulamentar situações, relações e comportamentos humanos, ou ainda quando interpretam e aplicam dispositivos legais.

Segundo Passos e Barros (2009, p. 93) é fundamental compreender a diferença entre a informação jurídica, já definida acima, e a informação legislativa, onde a autora aponta que vários estudos consideram esses dois tipos de informações como sinônimos enquanto ela considerada que a informação legislativa é “aquela que resulta do processo legislativo federal, estadual ou municipal: as proposições legislativas, substitutivos, pareceres, emendas, relatórios, entre outros.”

Para os autores, a informação legislativa tem semelhanças com a informação jurídica do tipo normativa – ligada a legislação, onde, tanto a legislativa quanto a judiciária, se originam do poder público competente e não podem ser substituídas. Enquanto a principal diferença está nas forças que regem o meio social, ou seja, enquanto a informação jurídica normativa busca regular a vida do indivíduo que se desenvolve no meio social, a informação legislativa não demanda esforços para impor ações a estes indivíduos.

A **documentação jurídica** é determinada por meio do corpus teórico que fundamenta a construção e constituição documental, devendo ser considerado meio, conteúdo e forma. É necessária, também, a observação quanto a percepção destes documentos representadas em formas conceituais, estruturais e funcionais, seja essas informações em suporte tradicional ou em formato digital. Ou seja, o contexto informacional jurídico, de acordo com Nascimento e Guimarães (2007), apresenta peculiaridades quanto a sua forma de ser estruturada e organizada.

Para Atienza (1979) a documentação jurídica pode ser representada por meio da reunião, análise e indexação do que consideramos como o tripé constitucional formado pela **doutrina**<sup>5</sup>, **legislação** - subdividida em leis, decretos, decretos-leis, atos, resoluções, portarias, projetos de leis, ordens internas, circulares, exposições de motivos, etc., e **jurisprudência**<sup>6</sup> – subdividida em acórdãos, recursos, decisões, e de todos os documentos relativos a atos

---

<sup>5</sup> Origem no verbo latino “docere”, cuja tradução significa: treinar, instruir, ensinar.

<sup>6</sup> Palavra formada nos termos *juris* e *prudencia* de origem latina, cuja aplicação foi realizada para definir “Ciência do Direito” em Roma.

normativos administrativos. Esse tripé constitucional é discutido na próxima seção.

## 2.2 Tipos de Informação e Documentação Jurídica

Os três contextos jurisdicionais apresentados no parágrafo anterior, são definidos por Miranda (2004, p. 138) e, também, tratado por Passos e Barros (2009, p. 94) sendo orientados de acordo com as formas distintas em que se apresentam as informações jurídicas. Essas apresentações estão evidenciadas na ilustração IV:

Ilustração IV – Tipos de Informação e Documentação Jurídica.



**Fonte:** Elaborado pelo autor baseado em (MIRANDA, 2004; PASSOS; BARROS, 2009).

Para Passos e Barros (2009) a **informação jurídica analítica** representada pela doutrina é caracterizada por meio de uma expressão que rege sobre um determinado assunto.

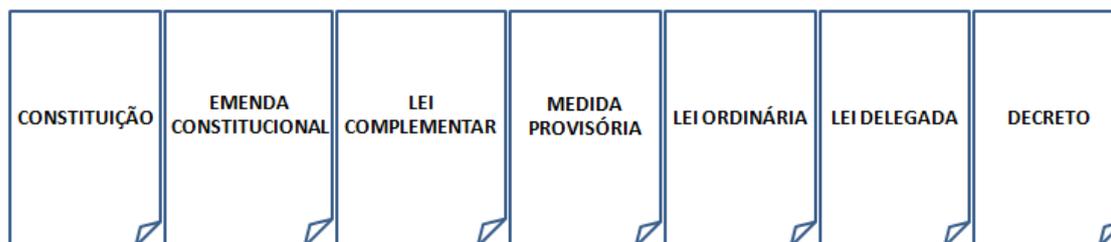
Já a **informação jurídica normativa** representada pela legislação é caracterizada pelos seguintes pontos:

- 1) ser produzida apenas pelo poder estatal competente;
- 2) ser pública, ou seja, pode ser utilizada, coletada, arranjada, selecionada ou reproduzida por qualquer pessoa, apesar de o governador ter proibido a divulgação, com fins lucrativos, em outros sítios da internet, de informações contidas na base de dados da Presidência da República, e na versão eletrônica do *Diário Oficial* da União, como leis, medidas provisórias decretos e portarias.

- 3) ser insubstituível, pois em relação à legislação não podemos admitir similares, cada dispositivo legal é único sobre o caráter normativo que procura regulamentar (...);
- 4) possuir caráter imperativo, pois deve ser obedecido por todos;
- 5) ter caráter geral, pois se aplica a todos indiscriminadamente, apesar de existirem alguns casos de 'leis sob encomenda' que foram criadas para beneficiar uma pessoa ou um grupo de pessoas;
- 6) possuir validade geográfica e temporal delimitada;
- 7) possuir regras próprias de redação.

Os documentos legais a cerca deste tipo de informação são apresentados, pela ilustração V, na seguinte estrutura:

**Ilustração V** – Documentos legais da Legislação.



**Fonte:** Elabora pelo autor baseado em Marques Júnior (1997).

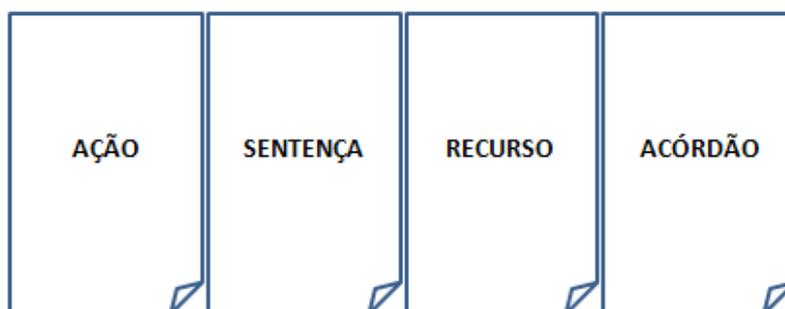
Para Marques Júnior (1997, p. 165) a **Constituição** é considerada como um conjunto de normas fundamentais e inalterável por lei ordinária e que são reguladoras do próprio Estado; a **Emenda Constitucional** é o texto que altera a Constituição vigente com o objetivo de torná-la mais viável e apropriada ao desenvolvimento técnico e social do Estado; a **Lei Complementar** considerada como o ato normativo que tem como intuito dar desdobramento disciplinar a preceito da Constituição que não seja autoaplicável; quanto a **Medida Provisória** entende-se como o ato normativo que é expedido pelo(a) Presidente(a) da República submetido ao Congresso Nacional; a **Lei Ordinária** é vista como qualquer norma jurídica elaborada pelo Poder Legislativo, enquanto a **Lei Delega** é elaborada pelo Chefe do Executivo, por meio da delegação expressa do Poder Legislativo e, por fim, o **Decreto** considerado como o ato legislativo de competência exclusiva de tal chefe e que tem o objetivo de prover

situações gerais ou individuais previstas de modo explícito ou implícito pela legislação.

Para Passos e Barros (2009, p.95) a **informação jurídica interpretativa** é caracterizada por ser de material público e se distingue da normativa devido a sua flexibilidade.

Como informação interpretativa ou informação jurisdicional, na ilustração VI, encontramos os seguintes documentos:

**Ilustração VI** – Documentos legais da Jurisprudência.



**Fonte:** Elabora pelo autor baseado em Marques Júnior (1997).

Para Marques Júnior (1997, p. 166) a **Ação** configura a informação que apresenta o direito das pessoas de demandar ou pleitear em juízo o que lhes pertence ou lhes é devido; a **Sentença** é constituída através de uma autoridade por meio de decisão, resolução ou solução, a toda questão submetida à jurisdição; o **Recurso** é tido como a informação que prover a provocação a um novo exame dos autos para emenda ou modificação da primeira sentença através de encaminhamento da questão ao próprio juiz, a outro juiz ou ao tribunal, podendo assumir, de acordo com a decisão, diferentes formas, tais como: apelação, embargo, agravo, revista, recurso extraordinário etc., e o **Acórdão** como a resolução ou decisão tomada coletivamente pelos tribunais de justiça.

Entre outras definições, para Guimarães (1999) a doutrina é derivada da teoria do conhecimento jurídico e elaborada pelos profissionais da área e são representadas formalmente através das publicações monográficas e seriadas. A legislação, para o autor, é derivada da matéria jurídica, ou seja, dos conjuntos

dos atos legislativos e normativos procedente das respectivas autoridades competentes do Poder Judiciário Brasileiro. O Poder Judiciário Brasileiro é tema abordado no próximo ponto.

### 2.3 O Poder Judiciário Brasileiro

Nascimento (2015, p. 20) descreve o Poder Judiciário do Brasil considerando-o como um “conjunto de órgãos os quais a Constituição Federal de 1988 atribuiu a função jurisdicional, ou seja, o papel de dizer o direito ao caso concreto. Trata-se de poder autônomo, independente e imparcial, de fundamental importância para o Estado Democrático de Direito”, além disto, para o autor, a divisão dos poderes do Brasil está fundamentada em três poderes interdependentes, mas de forma correlacionada, de forma a apresentar missões e competências próprias.

Os órgãos que compõe esse conjunto são os poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, onde no primeiro são executadas as discussões em prol da sociedade e a criação de leis, no segundo onde são executadas as doutrinas legalizadas e, por fim, o terceiro órgão onde se regula a aplicação das normas jurídicas, conforme ilustração VII:

**Ilustração VII** - Os três poderes do Estado e suas respectivas atuações.

PODER	MISSÃO	REPRESENTAÇÃO
<b>Legislativo</b>	Propõe leis, emendas à Constituição, medidas provisórias, decretos legislativos e resoluções.	Exercido pelo Congresso Nacional, composto pela Câmara dos Deputados e pelo Senado Federal.
<b>Judiciário</b>	Garante direitos e resolve conflitos entre cidadãos, entidades e Estado. Zela pelo cumprimento da Constituição e dá a palavra final em questões que envolvam suas normas.	Exercido pelo Supremo Tribunal Federal, órgão máximo, e outros tribunais. O STF compõe-se por ministros escolhidos pelo(a) Presidente da República.
<b>Executivo</b>	Direção da administração em esfera federal. Sanciona, promulga e veta leis. Disponibiliza programas do governo em prática.	Exercido pelo(a) Presidente da República, que também, pode propor Leis e emendas, e pelos Ministros de Estado.

**Fonte:** BRASIL (1988, *apud* NASCIMENTO, 2015).

Para Marques Junior (1997, *apud* NASCIMENTO, 2015) o Estado atua primeiramente por meio das questões apresentadas por uma demanda social, que pode ter sua origem sob dois pontos: seja na própria sociedade através das instituições, dos órgãos de classe, dos veículos de comunicação, etc., seja pela atuação do governo na percepção das necessidades sociais por meio da classe política ou do Poder Executivo.

Após todo o processo de tramitação recebida por uma demanda social, uma lei publicada deve ser respeitada e praticada pelo Estado e suas competências jurídicas e resta a adaptação da sociedade a essas leis, caso contrário, o indivíduo ou instituição é encaminhado ao Poder Judiciário, que por sua vez, é constituído por instâncias de julgamento (NASCIMENTO, 2015). As instâncias são representadas na ilustração VIII.

**Ilustração VIII:** Organograma do Poder Judiciário do Brasil.



**Fonte:** Elaborado pelo autor baseado em BRASIL (2015)

Passos e Barros (2009, p. 82) abordam as justiças, apresentadas na ilustração acima, e apontam as seguintes atuações de cada uma delas:

- a) O **Supremo Tribunal Federal** atua com o papel de guardião da Constituição Federal;
- b) O **Conselho Nacional de Justiça** atua como órgão controlador das atuações administrativas e financeira que compreendem o Poder Judiciário;
- c) O **Supremo Tribunal de Justiça** atua sob a guarda da uniformidade da interpretação das leis federais e cuida dos recursos especiais cabíveis quando existe a contrariedade das leis federais;
- d) A **Justiça Federal** atua no julgamento das ações dos estados, nas causas específicas da União, autarquia ou empresa pública federal;
- e) A **Justiça do Trabalho** atua no julgamento das causas proveniente das relações trabalhistas;
- f) A **Justiça Eleitoral** atua no julgamento das causas que provém à legislação eleitoral, assim como tem a função de administrar, organizar e normalizar os processos eleitorais do Brasil;
- g) A **Justiça Militar** atua sob as competências de julgamento de crimes militares definidos em leis;
- h) A **Justiça Estadual** atua sob as duas instâncias, a saber: Tribunal da Justiça e os juízes estaduais.

Ilustração IX – A justiça brasileira e suas competências.

JUSTIÇA		COMPETÊNCIA
JUSTIÇA DA UNIÃO	Justiça Federal Comum	Julgamento de crimes políticos e infrações penais praticadas contra bens, serviços ou interesse da União (incluindo entidades autárquicas e empresas públicas), processos que envolvam Estado estrangeiro ou organismo internacional contra município ou pessoa domiciliada ou residente no Brasil, causas baseadas em tratado ou contrato da União com Estado estrangeiro ou organismo internacional e ações que envolvam direito de povos indígenas. A competência para processar e julgar da Justiça federal comum também pode ser suscitada em caso de grave violação de direitos humanos.
	Justiça do Trabalho	Julgamento de conflitos individuais e coletivos entre trabalhadores e patrões, incluindo aqueles que envolvam entes de direito público externo e a administração pública direta e indireta da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.
	Justiça Eleitoral	Regulamenta os procedimentos eleitorais, garantindo o direito constitucional ao voto direto e sigiloso. A ela compete organizar, monitorar e apurar as eleições, bem como diplomar os candidatos eleitos. A Justiça Eleitoral tem o poder de decretar a perda de mandato eletivo federal e estadual e julgar irregularidades praticadas nas eleições.
	Justiça Militar	Processamento e julgamento dos crimes militares definidos em lei.
JUSTIÇA ESTADUAL	Justiça Estadual Comum	Processamento e julgamento de qualquer causa que não esteja sujeita à competência de outro órgão jurisdicional (Justiça Federal comum, do Trabalho, Eleitoral e Militar), o que representa o maior volume de litígios <sup>7</sup> no Brasil.
TRIBUNAIS SUPERIORES	STF	Julgamento das ações diretas de inconstitucionalidade <sup>8</sup> , compreender pedidos de extradição requerida por Estado estrangeiro, e julgamento de pedidos de habeas corpus de qualquer cidadão brasileiro.
	STJ	Realização da supervisão administrativa e orçamentária da Justiça Federal de primeiro e segundo graus.

Fonte: Baseado em Supremo Tribunal Federal (2015)

<sup>7</sup>Conflito de interesses judiciais estabelecidos por meio da contestação da demanda.

<sup>8</sup>Instrumento utilizado no chamado controle direto da constitucionalidade das leis e atos normativos, exercido perante o Supremo Tribunal Federal brasileiro.

Dessa forma, a aplicação das leis é função do Poder Judiciário que tem por objetivo garantir o direito da sociedade e entidades, por meio da aplicação de questões (MORAES, 2002):

1. **Civis**, na busca de solução de conflito que tenha origem entre pessoas e/ou organizações;
2. **Penais**, impor pena àquelas que comentem determinado(s) crime;
3. **Federais**, julgamento de casos que sejam de interesse da União, das autarquias ou de organizações públicas;
4. **Trabalhista**, na busca de solução de conflito que tenha origem entre empregados e empregadores, vice-versa;
5. **Eleitorais**, garantir eficiência dos processos eleitorais; e
6. **Militares**, julgamento de casos que sejam de cunho militar.

Além da estrutura apresentada na figura, os autores identificam outros elementos que integram a Organização Judiciária, como os órgãos essenciais à justiça (p. 83), são eles: o Ministério Público (MP) - cuja função é promover a justiça sem submissão e que, segundo o artigo 127 da Constituição, é considerado como um órgão essencial para a função jurisdicional do Estado.

O MP configurado em âmbito federal é denominado como Ministério Público da União (MPU) e atende outros ministérios como: Ministério Público Federal, Ministério Público do Trabalho, Ministério Público Militar e Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, além de cada estado ter um ministério público próprio, como, por exemplo, o Ministério Público do Estado de Pernambuco; a Advocacia-Geral da União – cuja instituição é representação da União e cabe a essa instituição prestar assessoria jurídica ao poder Executivo e suas funções estão regulamentadas no artigo 131 da Constituição; e, por fim, a Defensoria Pública, órgão regulamentado pelo artigo 134 da Constituição.

## 2.4 Fontes de Informação Jurídica

A Ciência do Direito ou o domínio do Direito é apontado por Silva (2010) como uma área especialista que tem como produção informacional três tipos de informações, já apresentadas acima, doutrina, jurisprudência e legislação, e essas informações constam em diversos subdomínios da área. Assim, é necessário para esta pesquisa compreender as características e especificidades que integram o domínio do Direito, bem como as fontes de informações que para Monteiro (2003, *apud* SILVA, 2010) são consideradas meios pelos quais são formadas ou estabelecidas as normas jurídicas.

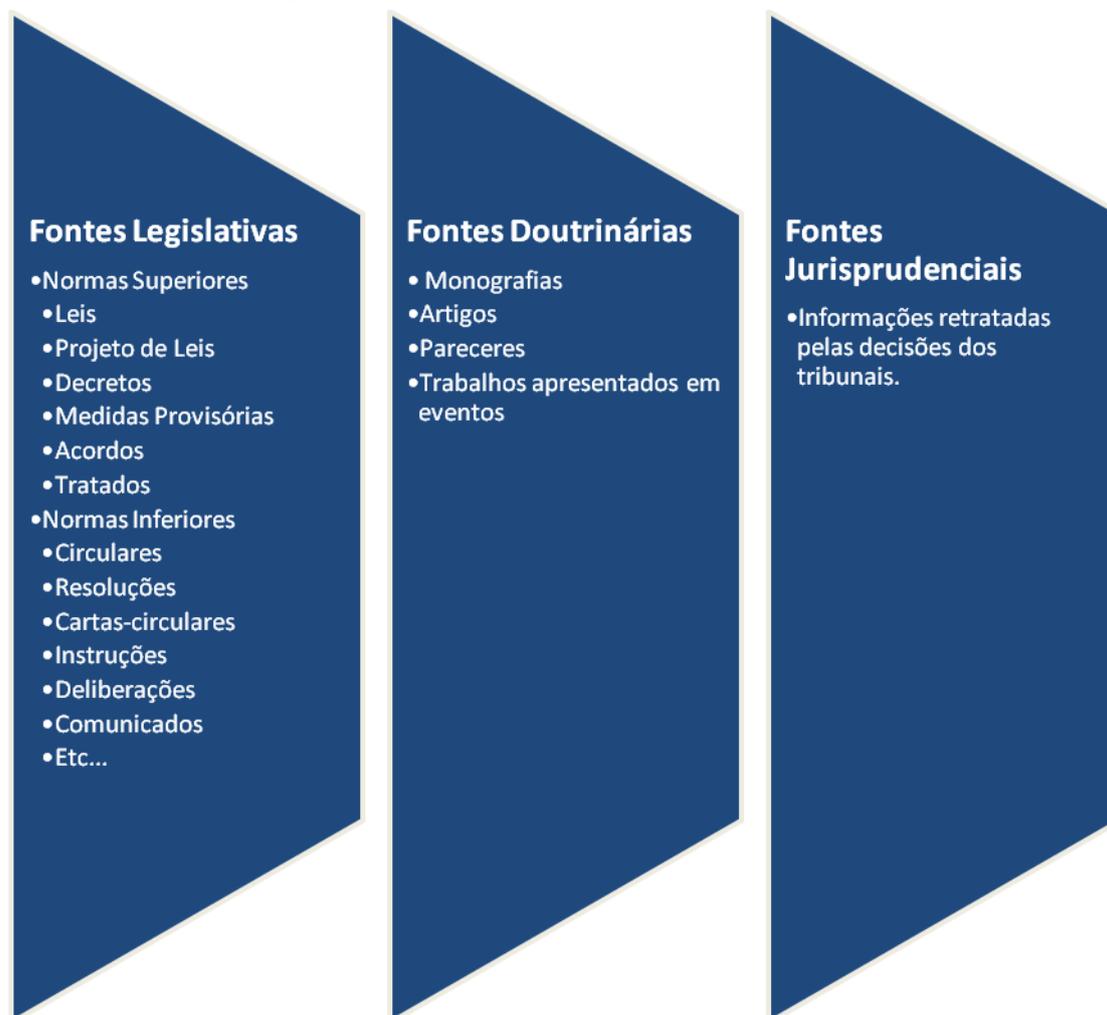
Para Silva (2010), as fontes de informações jurídicas são classificadas segundo o ordenamento brasileiro e são categorizadas em dois tipos: as fontes materiais e as fontes formais. As fontes materiais são fundamentadas na origem do Direito considerando outras áreas como a Sociologia, a Ética, Política e Cultura e são baseadas nas fontes materiais que o legislador infere a segunda categorização, as fontes formais, que são consideradas como os veículos por onde a Ciência do Direito é apresentada como, por exemplo, as leis, os regulamentos, decretos, jurisprudência, doutrina, etc.

As fontes de informações configuradas na perspectiva de Silva (2010) estão divididas conforme os tipos de informações e estão representadas na ilustração X, onde os três tipos de fontes formais são orientados de acordo com as informações pertencentes aos documentos jurídicos que as legitimam. A autora (p. 71) ressalta que para as **fontes legislativas** é importante a identificação e distinção das esferas (federais, municipais e estaduais) que circulam os atos legislativos e a tramitação das normas, sendo importante também a atenção na dinâmica que inferem nessas normas como a revogação, alterações e surgimento de novas normas e leis.

Para as **fontes doutrinárias** é necessário conhecimento de materiais formais como os livros clássicos, que formam as áreas de atuações dos profissionais de Direito como civil, penal, comercial, tributária, etc., e para as **fontes jurisprudenciais** é importante o conhecimento das competências regidas pelos tribunais e o significado das decisões magistras. Todas as menções relativas às fontes de informação jurídicas, representadas na ilustração

X, são necessárias para as atividades ligadas à organização da informação, como a representação e recuperação da informação.

**Ilustração X**– Fontes do Direito na perspectiva de Silva (2010).



**Fonte:** Elaborado pelo autor baseado em Silva (2010, p. 69).

Passos e Barros (2009) abordam o conceito de fontes de informação na visão de Beckman e Silva<sup>9</sup> que classificam as fontes de informações como fontes primárias, fontes secundárias e fontes ocasionais.

Assim, as **fontes primárias** são as que apresentam a informação de acordo com seus aspectos originais sem formatações, a informação legitimamente pura; as **fontes secundárias** são as fontes que contêm as informações da fonte primária, mas de forma condensada, de forma resumida, resenhada; as **fontes ocasionais** são as fontes representadas pelas seções de divulgação e que podem ser utilizadas em certos casos pelos usuários. (PASSOS; BARROS, 2009, p. 121).

Para os autores (p. 122) as fontes de informação jurídica auxiliam no desenvolvimento das ações do profissional de direito e, para fins documentários “os sistemas de informação e as bases de dados funcionam como excelentes auxiliares tanto para o bibliotecário quanto para o usuário final na busca e recuperação da informação jurídica.”

As fontes de informação jurídica são consideradas como o ambiente em que se realiza a busca por informações relevantes e podem ser caracterizadas por indivíduos e organizações, obras de referências, os serviços e soluções fornecidas por sistemas de informação, as bases de dados, entre outros. (PASSOS; BARROS, 2009).

Destacam-se algumas fontes jurídicas como o Diário Oficial<sup>10</sup>, considerado com fonte primária; os livros, periódicos e teses, os livros jurídicos, as cartilhas e apostilas, os periódicos eletrônicos, as teses jurídicas, as bibliotecas digital de teses e dissertações (BDTD), os dicionários, enciclopédias e vade-mécums, e as

---

<sup>9</sup> As fontes de informação constituem o lugar de origem, donde a informação adequada é retirada e transmitida ao usuário. (...) De um modo bastante amplo as fontes de informação podem ser distribuídas em primárias, secundárias e ocasionais. (BECKMAN; SILVA, p. 5, *apud* PASSOS; BARROS, 2009, p. 121).

<sup>10</sup> A criação do Diário Oficial foi ideia do imperador do imperador D. Pedro II que só foi concretizada em 1862, através da lei nº 1 177 no artigo 23 onde determinava a autorização do governo em despende certo valor com a publicação de uma gazeta oficial. Na intenção de nomeá-lo como “Gazeta Oficial” pelo visconde de Sinimbu foi, o termo “Diário Oficial” foi cunhado pelo imperador por considerá-lo mais português, segundo Lima (1978, *apud* PASSOS; BARROS, 2009, p. 123).

coleções de jurisprudência, considerados como fonte secundária; e demais fontes como os sistemas de bases de dados – de legislação federal de hierarquia superior, de legislação estadual e distrital, de jurisprudência, bacenjud<sup>11</sup> e de dados estrangeiras- os sítios institucionais, as instituições, as bibliotecas – do Senado Federal, da Câmara dos Deputados, dos tribunais, das universidades, as virtuais, a Digital Jurídica - as Associações de classe, as universidades, os escritórios de advocacia, o anuário de advocacia, os cartórios, os Grupos de Documentação e Informação Jurídica, as listas de discussão e os eventos científicos.

A distribuição do Diário Oficial<sup>12</sup> ganhou forças inicialmente foi difundida pelos Estados brasileiros em formato analógico, ou seja, impresso, e posteriormente começou a ser veiculado em formato digital, em sítios próprios dos governos<sup>13</sup>. Os diários veiculados atualmente e suas fontes eletrônicas estão disponíveis na ilustração XI:

---

<sup>11</sup> É um tipo de sistema considerado como instrumento para aperfeiçoar o processo de execução dos débitos trabalhistas. O sistema permite que o juiz possa enviar ordem de penhora aos bancos pelo sistema eletrônico. (PASSOS; BARROS, 2009, p. 143).

<sup>12</sup> Em 1º de outubro de 2016, o Brasil registrou os 154 anos de circulação do “Diário Oficial da União”, diariamente impresso e também veiculado na internet pela Imprensa Nacional, órgão da Casa Civil da Presidência da República. O primeiro número circulou em 1º de outubro de 1862, com o nome de “Diário Oficial do Império do Brasil”, concretizando decisão do ministro Pedro de Araújo Lima, o Marquês de Olinda. Informação disponível em <http://portal.impresanacional.gov.br/noticias/atos-oficiais>, acesso em 03 de maio de 2017.

<sup>13</sup> A disponibilização do Diário Oficial dos estados na internet foi inicializada pela distribuição do Diário Oficial do Estado de São Paulo e o do Rio Grande do Sul.

Ilustração XI – Fontes eletrônicas dos Diários Oficiais dos estados brasileiros

ESTADO	FONTE ELETRÔNICA	ANO CIRCULAÇÃO <sup>14</sup>
Acre (AC)	<a href="http://www.diario.ac.gov.br/">www.diario.ac.gov.br/</a>	Sem informações oficiais.
Alagoas (AL)	<a href="http://www.doeal.com.br/">www.doeal.com.br/</a>	1912
Amapá (AP)	<a href="http://www.sead.ap.gov.br/publicacoes.php">www.sead.ap.gov.br/publicacoes.php</a>	1964
Amazonas (AM)	<a href="http://www.imprensaoficial.am.gov.br/">www.imprensaoficial.am.gov.br/</a>	1982
Bahia (BA)	<a href="http://diarios.egba.ba.gov.br/">diarios.egba.ba.gov.br/</a>	1912
Ceará (CE)	<a href="http://pesquisa.doe.seplag.ce.gov.br/">pesquisa.doe.seplag.ce.gov.br/</a>	1928
Distrito Federal (DF)	<a href="http://www.buriti.df.gov.br/ftp/">www.buriti.df.gov.br/ftp/</a>	1967
Espírito Santo (ES)	<a href="http://dio.es.gov.br/diario-oficial">dio.es.gov.br/diario-oficial</a>	1890
Goiás (GO)	<a href="http://diariooficial.abc.go.gov.br/">diariooficial.abc.go.gov.br/</a>	1944
Maranhão (MA)	<a href="http://diariooficial.ma.gov.br/">diariooficial.ma.gov.br/</a>	1906
Mato Grosso (MT)	<a href="http://www.mt.gov.br/">http://www.mt.gov.br/</a>	1938
Mato Grosso do Sul (MS)	<a href="http://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe">www.spdo.ms.gov.br/diariodoe</a>	1979
Minas Gerais (MG)	<a href="http://www.iof.mg.gov.br/">http://www.iof.mg.gov.br/</a>	1891
Pará (PA)	<a href="http://www.ioepa.com.br/">www.ioepa.com.br/</a>	Década de 1930
Paraíba (PB)	<a href="http://paraiba.pb.gov.br/diario-oficial/">paraiba.pb.gov.br/diario-oficial/</a>	1940
Paraná (PR)	<a href="http://www.imprensaoficial.pr.gov.br/">www.imprensaoficial.pr.gov.br/</a>	1947
Pernambuco (PE)	<a href="http://www.mppe.mp.br/mppe/cidadao">http://www.mppe.mp.br/mppe/cidadao</a>	1944
Piauí (PI)	<a href="http://www.comepi.pi.gov.br/">www.comepi.pi.gov.br/</a>	1930
Rio de Janeiro (RJ)	<a href="https://www.ioerj.com.br/">https://www.ioerj.com.br/</a>	1931
Rio Grande do Norte (RN)	<a href="http://www.diariooficial.rn.gov.br/">www.diariooficial.rn.gov.br/</a>	1932
Rio Grande do Sul (RS)	<a href="http://corag.rs.gov.br">corag.rs.gov.br</a>	1935
Rondônia (RO)	<a href="http://www.rondonia.ro.gov.br/diof/">www.rondonia.ro.gov.br/diof/</a>	1981
Roraima (RR)	<a href="http://www.imprensaoficial.rr.gov.br/">www.imprensaoficial.rr.gov.br/</a>	1983
Santa Catarina (SC)	<a href="http://www.doe.sea.sc.gov.br/">www.doe.sea.sc.gov.br/</a>	1934
São Paulo (SP)	<a href="https://www.imprensaoficial.com.br">https://www.imprensaoficial.com.br</a>	1891
Sergipe (SE)	<a href="https://segrase.se.gov.br/diario-oficial">https://segrase.se.gov.br/diario-oficial</a>	1895
Tocantins (TO)	<a href="https://diariooficial.to.gov.br/">https://diariooficial.to.gov.br/</a>	1925

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

<sup>14</sup> Datas extraídas de Passos; Barros, 2009. Cabe ressaltar que os anos de circulação podem ter sido anteriores aos dados da tabela, pois muitos dos estados brasileiros tinham os atos administrativos veiculados por outros jornais estaduais ao qual se chamavam por outros nomes como no caso do Diário Oficial de Alagoas, antes apresentado como “A Tribuna”, o Diário Oficial do Amapá antes circulavam as informações no “Jornal Amapá”, o “Estafeta” no Espírito Santo, o “Themis Mattogrossense” no estado do Mato Grosso circulado pela primeira vez em 1839, “Imprensa Oficial” por vários estados, sendo um deles Pernambuco, entre outros jornais contratados para divulgação das informações oficiais dos estados.

Para organização e representação da natureza da informação aqui tratada, pode-se utilizar sistemas de organização do conhecimento como ontologias. Ontologia é o tema da próxima seção.

### 3 ONTOLOGIA

A palavra "ontologia" já é um termo comum em algumas ciências, como na Filosofia, na Ciência da Computação, no Direito, na Ciência da Informação, entre outras. O conceito do termo tem origem nas ciências filosóficas, um campo que busca compreender o conhecimento dos princípios e fundamentos dos seres e suas realidades. Aristóteles é responsável por sua utilização e a refere aos estudos do ser e como as coisas são. Derivada do grego *ontos* que significa ser e *logos* que significa palavra, o conceito de ontologia sofreu adaptações dos estudos filosóficos, mais especificamente do ramo da Metafísica (FERNEDA, 2013).

O conceito radicalizado de ontologias nesta pesquisa está voltado à organização e representação da informação e recebe atenção de duas ciências principais, a Ciência da Informação - pela arte do processo de tratamento e organização da informação e sua respectiva representação, e a Ciência da Computação - pela utilização das máquinas de inferências para desenvolvimento dos processos para recuperação da informação.

As técnicas de tratamento e organização de informação podem ser desenvolvidas em diversos formatos, seja a partir dos termos identificados em glossário ou dicionários, seja por meio da classificação ou categorização através de taxonomia ou na apresentação de conceitos e seus relacionamentos, tendo outros sistemas como o de ontologias e tesouros como forma para estruturação da informação (ALMEIDA; BAX, 2003 apud NASCIMENTO, 2015). Para o desenvolvimento desta dissertação o foco está voltado ao sistema de organização do conhecimento (SOC) ontologia.

### 3.1 Organização da Informação e do Conhecimento

A Organização da Informação e do Conhecimento<sup>15</sup> são temas antigos de pesquisas e existem diversos estudos quanto a sua origem, práticas, técnicas, ferramentas, métodos, entre outras atividades, e chega a ser considerada por alguns autores como uma ciência. Mais profundamente acerca da definição da organização do conhecimento (OC), podemos compreender a evolução de seus conceitos na ilustração XII:

**Ilustração XII** – Definição de OC na perspectiva de seu alcance e significado.

AUTOR	DEFINIÇÃO DE ORGANIZAÇÃO CONHECIMENTO
Dahlberg (1993, p. 214)	"estamos vivendo em um mundo inundado por informação que necessita urgentemente ser ordenada e compilada para disponibilizar o conhecimento, não somente o conhecimento pessoal, mas o interpessoal, objetivo e público também."
Esteban Navarro (1995, p. 66)	"apresenta-se como uma plataforma de integração das ciências documentais".
García Marco (1995, p. 220)	"é uma disciplina científica (isto é, sujeita ao método científico) e social, de caráter aplicado".
Anderson (1996, p. 337)	"é a descrição de documentos, seu conteúdo, características e propósitos, e a organização destas descrições, para fazer destes documentos e de suas partes acessíveis às pessoas, buscando-os ou as mensagens que eles contêm"; "cerca todo tipo e método de indexação, resumo, catalogação, classificação, gerenciamento de registros, bibliografia e a criação de bases textuais ou bibliográficas para recuperação da informação".

<sup>15</sup> Para Brascher e Café (2008) os termos Organização da Informação (OI) e Organização do Conhecimento (OC) são utilizados na mesma perspectiva. Contudo, para as autoras (p. 5) a OI está ligada a "um processo que envolve a descrição física e de conteúdos dos objetos informacionais" enquanto a OC é o resultado do "processo de modelagem do conhecimento e [...] que tem por base a análise do conceito e de suas características para o estabelecimento da posição de cada conceito e de suas características para o estabelecimento da posição de cada conceito ocupa um determinado domínio, bem como das suas relações com os demais conceitos que compõe esse sistema nocional". As autoras consideram a afirmação de Vickery que organização do conhecimento é a reunião do que conhecemos estruturada sistematicamente organizada, e é nesta perspectiva que nesta pesquisa toma-se por conta a atenção voltada a utilização do termo Organização do Conhecimento.

Miranda (1999, p. 69)	"se constitui em disciplina científica, inter e transdisciplinar, cujo objetivo é gerir e difundir em nível de excelência a informação no âmbito dos arquivos, bibliotecas, centros de informação/documentação e museus. Pressupõe análise, reflexão e aplicação de fundamentos científicos."
Sigel (2000)	"é uma atividade cultural interdisciplinar que adiciona valor informacional às coleções que contém conhecimento"; "atribui pontos de acesso de assunto aos itens nos quais as necessidades dos grupos de usuários do sistema de informação associado são melhores servidas"
Barité (2001, p.42)	"como disciplina dá conta do desenvolvimento de técnicas para a construção, a gestão, o uso e a avaliação de classificações científicas, taxonomias, nomenclaturas e linguagens documentárias".
Smiraglia (2002, p. 331)	"é o ramo do conhecimento da construção de ferramentas para o armazenamento e recuperação de entidades documentárias"
Hjorland (2003, p. 87)	"significa especialmente a organização da informação em registros bibliográficos, incluindo índices de citação, texto completo e internet".

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Pinho (2009, p. 35-36).

Para Pinho (2009) o quadro acima representa a evolução histórica da definição de organização e representação do conhecimento e considera que para a Ciência da Informação (p. 36) "a organização se desenvolve a partir de um conhecimento que possui materialidade". Dessa forma, corroborando nesta ideia, a informação organizada e analisada nesta pesquisa está materializada nos documentos utilizados nas práticas jurídicas e que servem de apoio estratégico para a tomada de decisão de seus usuários.

A partir das definições acerca da OC, apresentadas na ilustração XII, podemos apontar algumas características comuns ao que diz respeito aos objetivos deste trabalho:

- Na definição de Dahlberg e Estaban Navarro, consideramos os diversos tipos de documentos circulados nas esferas do Direito mas que, para a sua devida utilização, é necessário ordenamento e estruturação das informações contidas nesses registros.

- Sob a ótica de Anderson pela necessidade de descrição documental, envolvendo conteúdos, características e propósitos do processo de OC para sua definitiva representação, de forma a tornar as informações dos documentos

jurídicos acessível aos usuários facilitando sua devida recuperação; para este estudo em particular, considerar o entendimento de Miranda, por ser necessário os estudos de três ciências fundamentais e suas relações terminológicas como a Ciência da Computação (CC), a Ciência da Informação (CI) e a Ciência do Direito (CD);

- Os estudos de Sigel, pela aplicação de valor aos conhecimentos orientados pela integração da ontologia aos bancos de dados, e considerar os pontos de acesso como os metadados<sup>16</sup> estratégicos extraídos da ontologia; e, por fim, a de Richard Smiraglia, por considerar a OC como ramo do conhecimento responsável pela construção de ferramentas que facilitem os processos de RI.

Levando em consideração que o produto da organização da informação e do conhecimento são suas devidas representações, pode-se dizer que a representação do conhecimento “é baseada em uma conceituação dos objetos, dos conceitos e de outras entidades, que se supõe existir em alguma área de interesse e dos relacionamentos que os ligam”. Os mecanismos de representação de conhecimento, em ontologia, permitem a sistematização de conceitos e de definições consistentes, onde possibilitam inferências sobre o domínio em questão (CAMPOS, 2010). No caso desta pesquisa o domínio jurídico.

### **3.2 Ontologia entre ciências**

Foi em 1613, que o surgimento do termo “ontologia” foi cunhado por Rudolf Gockel, em seu estudo “*Lexicon Philosophicon*” (BREITMAN, 2005) e foi no século XVII, em língua inglesa, que o primeiro registro de definição do termo, apareceu no *Oxford English Dictionary* (SANTOS, 2014).

---

<sup>16</sup> Os metadados provêm os contextos de significados necessários à informação e tornam os documentos mais facilmente localizáveis por mecanismos de busca, auxiliando-os a resolver diversas ambiguidades das línguas naturais, que trazem ruídos ao processo de busca. (VITAL; CAFÉ, 2011, p. 125)

Após a utilização do termo pelas ciências filosóficas, especialmente a metafísica, o segundo campo de estudo de ontologia foi a Ciência da Computação, principalmente os estudos orientados pela Inteligência Artificial. A distinção quanto aos usos das duas ciências, conforme explica Moreira (2003) está em que, enquanto a primeira está preocupada com a existência das coisas no mundo, a segunda estuda a ontologia através da sua aplicação em objetos virtuais.

Para Feitosa (2005) as ontologias se tornaram objeto comum de pesquisa na área de inteligência artificial, de engenharia do conhecimento, do processamento da linguagem natural e na representação do conhecimento e sua principal utilização justifica-se pela facilidade de exercer a compreensão de um determinado domínio por meio da comunicação, seja entre indivíduos ou entre máquinas computacionais.

Considerada por Morais e Ambrósio (2007) como um modelo de dados que tem por finalidade a representação de um conjunto de conceitos e seus significados, a ontologia para Moreira (2003) assim como o tesouro, pertence ao nível epistemológico e não ao nível ontológico. O tesouro, definido por Craven (2002 apud BATRES et al, 2005), são considerados como ferramentas que tem como visão o controle do vocabulário por meio do uso de indexadores e buscadores sobre a utilização correta dos termos, facilitando significativamente melhoria e qualidade nos processos de extração de informações. Tesouros, assim como ontologias, são considerados na CI como Sistemas de Organização do Conhecimento, tema da próxima seção.

A CI, em relação às ciências comentadas, foi a última a contextualizar o uso e possível aplicação de ontologia em seus estudos. Marcondes e Campos (2008, p. 113) apontam as contribuições da CI ressaltando estudos como os de “Shera, (1957), Luhn (1960), Outlet (1989), Ranganathan (1967), Dahlberg (1978) e Hjørland (2002)” e se apropriam (p. 111) das definições de Ding (2002) e Jacob (2003) para apresentar definições com origem na Ciência da Informação, em especial aos estudos focados na utilização de ontologias na Web Semântica:

Ontologia é definida como uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada. Fornece uma compreensão comum e compartilhada de um domínio que pode ser comunicada a pessoas e sistemas (DING, 2002, p. 375).

Uma conceitualização parcial de um domínio de conhecimento, compartilhada por uma comunidade de usuários, definida em linguagem formal, processável por máquina, para o objetivo explícito de compartilhar informação semântica entre sistemas automatizados. (JACOB, 2003, p. 20).

As definições de Ding (2002) e Jacob (2003) (apud MARCONDES; CAMPOS, 2008, p. 111) se assemelham a definição já apresentada por Gruber (1993), definindo ontologia como uma especificação de uma conceitualização. Tom Gruber é considerado como estudioso da CC, logo as definições que cercam as três ciências – Filosofia, Computação e Informação, podem se complementar e assim integrar uma única linha de definição, conforme podemos constatar na ilustração XIII:

**Ilustração XIII** – Integração de conceitos de ontologias.

<b>ÁREAS</b>	<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONCEITO DE ONTOLOGIA</b>
Ciências Filosóficas	Considerada como o estudo do ser e suas respectivas características e condições de existência.
Ciência da Computação	Considerada como uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada. (GRUBER, 1995).
Ciência da Informação	Considerada como o compartilhamento de conhecimento em uma comunidade por meio de máquinas.
<b>INTEGRAÇÃO DE CONCEITOS DE ONTOLOGIAS ENTRE AS CIÊNCIAS</b>	
É a representação de um conhecimento sobre um determinado domínio, produto da organização da informação realizada por um grupo de indivíduos em computadores, cujo conhecimento é um entendimento consensual para a comunidade o qual é compartilhado.	

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

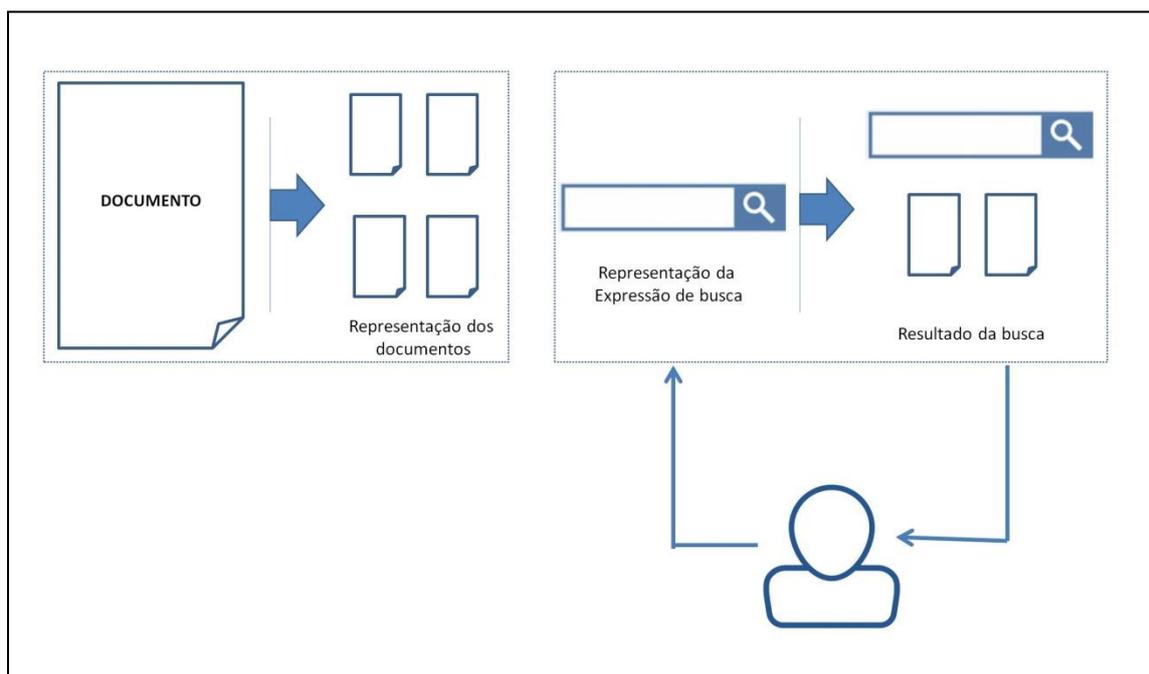
Para Brascher e Café (2008, p. 8) “a representação do conhecimento é feita por meio de diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento (SOC) que são sistemas conceituais que representam determinado domínio por meio da sistematização dos conceitos e das relações semânticas que se estabelecem entre eles”. Esses sistemas são explorados nas próximas seções.

### **3.3 Sistemas de Organização do Conhecimento**

O termo traduzido do inglês *Knowledge Organization System* (KOS), ou seja, Sistema de Organização do Conhecimento foi proposta do *Networked Knowledge Organization Systems Working Group* em 1998 e, devido a comum utilização da sigla KOS, o termo em português recebeu adaptação e sua comum utilização é abreviada pela sigla SOC (CARLAN, 2010).

Em Ciência da Informação, para a Carlan (2010, p. 28), os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC) são apresentados para designação de instrumentos que fazem a tradução dos conteúdos dos documentos originais, sistematicamente estruturados onde representa o conteúdo com a finalidade de organizar a informação e o conhecimento, tendo como consequência, facilitar o processo de recuperação das informações descritas nos documentos, como se pode observar a ilustração a seguir.

**Ilustração XIV** – Representação do processo de recuperação da informação



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Ferneda (2012).

Na representação do processo de RI o **documento** é visto como o *corpus* fonte, onde pode ser representados de formas distintas, para esta pesquisa temos “documentos jurídicos” que podem ser representados de acordo com as esferas que circulam, no caso da esfera legislativa temos entre os tipos de representações, por exemplo, a “Constituição” e o “Decreto”. Para Janaite Neto e Ferneda (2016) a **representação dos documentos** tem como objetivo a identificação e a descrição do conteúdo informacional de cada documento, facilitando o processo de localização e recuperação.

Seguindo os elementos do processo, temos o **usuário** que manifesta seus interesses de busca de informação por meio de uma **expressão de busca**. Entre os dois modelos de representação – representação dos documentos e representação da expressão de busca, existem uma função que compara as duas representações no sistema e responde ao usuário o **resultado** da busca, que deve recuperar os documentos que apresentem informações relevantes (JANAITE NETO, FERNENDA, 2016).

Todo processo de RI deve estar contido nos sistemas de organização e representação da informação, independente do grau de formalismo ou tipo de sistema que os portais apresentem. Temos como exemplo desses sistemas taxonomias, tesouros e ontologias.

### 3.3.1 Taxonomia

Assim como muitos conceitos mudaram suas definições na Ciência da Informação, devido à inserção da tecnologia da informação, taxonomia também recebeu influência da informática e ampliou seu âmbito de ação. (CURRÁS, 2010).

Emília Currás (p. 57) acentua uma realidade da CI, principalmente ao que se diz respeito aos profissionais da informação, ao considerar que adotamos conceitos advindos de outras áreas e recebemos forte influência conceitual vinda dos informáticos, e assim se deu no conceito de taxonomia, sendo considerada como uma solução para os problemas classificatórios, em especial ao tratar de ordenamento de unidades conceituais.

O termo taxonomia é derivado do grego *taxis* que significa ordenação e *nomia* que significa lei. O termo foi cunhado por Candolle em 1813 com o objetivo de designar as leis que eram utilizadas na sistemática. Contudo tinha sido utilizada apenas na Biologia e amplia sua utilização no sentido da Lógica. Na CI o termo táxon se fixa na unidade conceitual, mas também poderia ser considerado como um dado ou o próprio documento (CURRÁS, 2010).

A autora ressalta (p. 65) que ao realizar uma busca na rede WWW utilizando os termos “taxonomia” e “informática” são recuperadas diversas respostas e que essas respostas podem até considerar outras áreas de conhecimento, mas, caso seja inserido a esses termos “ciência da informação” o número de respostas apresentadas são inferiormente reduzidas e, ainda explica que apenas agora, os profissionais da CI, estão percebendo a importância deste sistema para as atividades de indexação, organização e recuperação da informação, principalmente quando são contextualizados na web semântica.

Segundo Conway e Sligar (2002 apud CARLAN, 2010, p. 48) existem três tipos de taxonomia, são elas:

**Ilustração XV – Tipos de taxonomia.**

<p><b>TAXONOMIA DESCRITIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construída nos modelos de tesouros ou vocabulários controlados</li> <li>• Dois objetivos: encontrar e selecionar documentos (Svenonious, 2000)</li> </ul>
<p><b>TAXONOMIA NAVEGACIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideia da relação gênero/espécie entre vários documentos, cuja relação deve ser exaustiva e mutuamente exclusiva.</li> </ul>
<p><b>TAXONOMIA PARA GERENCIAMENTO DE DADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contém um pequeno conjunto de termos controlados rigidamente e tem particular significância enumerativa.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor baseado em Carlan (2010, p. 48).

Na CI, Currás (2010) aponta que as referências encontradas sobre taxonomia estão relacionadas ao contexto da representação e organização do conhecimento em domínios econômicos, ou seja, em domínios empresariais. Assim ao tratar de taxonomia para empresas, os objetivos são, conforme verificado em Conway e Sligar citados por Carlan (2010, p. 50):

O objetivo de uma taxonomia corporativa não é somente prover uma lista de termos autorizados para usar em redação e busca de informação, mas também para criar mapas entre conceitos, para conectar funcionários com o conhecimento certo na hora certa. As taxonomias criam uma rede semântica comum que está baseada na necessidade dos negócios e leva em consideração os bens intelectuais (o conteúdo) e a maneira pela qual os funcionários procuram pela informação. Essa rede semântica provê uma ferramenta essencial para gerenciar bens intelectuais e conectar o conhecimento dos funcionários.

Vital e Café (2011, p. 123) relatam que a taxonomia está voltado para OI em ambientes específicos, onde visam a RI e então estabelecem parâmetros que circundam todo ciclo de produção informacional, ressaltando ainda a importância da participação de profissionais no processo de criação do conhecimento.

As autoras se aportam de Holgate e Woods (p. 124) para compreender as quatro fases para construção de uma taxonomia, são elas: a) aquisição de um sistema taxonômico pré-definido; b) construção manual de uma taxonomia; c) construção automática de uma taxonomia; e d) uma integração entre a construção manual e automática. As autoras ainda identificam modelos mais adequados e que estes dependem de critérios que são formalizados por cada organização, por exemplo: o problema que o sistema precisa responder, o tipo e alcance da informação organizacional, o volume do conteúdo e a disponibilidade de profissionais especialistas do domínio para desenvolvimento da taxonomia.

Para Woods, citado pelas autoras, para os ambientes organizacionais, esse tipo de sistema precisa estar inserido em três pontos principais, tais são eles: integrar um processo de gestão do conhecimento mais amplo (1), manter relação com arquiteturas administrativas como os portais, o *datawarehousing*<sup>17</sup>, entre outras (2) e, por fim, manter relações com um ambiente informacional integrado que busque compreender o fluxo informacional e sua relação semântica com a organização (3).

Assim como outros sistemas que formam os SOCs, a taxonomia se virtualiza e é, geralmente, desenvolvida em computadores e pode manter seu funcionamento em rede, interagindo com base de dados na Internet, por exemplo. Nesse quesito, para Currás (2010, p.81), as linguagens utilizadas para construção dessas bases de dados, necessitam “‘saber’ quais são as unidades conceituais do domínio ao qual se refere e que devem ser utilizadas, e como devem se relacionar” e que esses pontos só são alcançados por meio da construção de tesouro.

### 3.3.2 Tesouro

Emília Currás (2010) aborda a utilização do termo *thesaurus* apontando que esse termo se adaptou do espanhol e se converteu em tesouro. O primeiro termo tem origem românica e advém do grego, cujo significado é “tesouro”, ou seja, aquilo que se é precioso. A evolução histórica dos tesouros se deve

---

<sup>17</sup> Armazém de dados.

principalmente pelo crescente volume de temas conhecidos ou que surgiram na literatura (CURRÁS, 2010, p. 102). Definido pela primeira vez no dicionário “*Thesaurus of English and Phrases*” de Roget em 1952, o conceito foi apropriado pela área da documentação, em especial, aos estudos práticos da organização e recuperação da informação.

A definição de tesouro, conforme Cavalcanti (1978 *apud* CARLAN, 2010, p. 40) é tido como “uma lista estruturada de termos associados empregada por analistas de informação e indexadores, para descrever um documento com a desejada especificidade, a nível de entrada, e para permitir aos pesquisadores a recuperação da informação que procuram”. Para Carlan, o sistema é considerado como mais um instrumento de controle terminológico orientado as atividades de OC e uma ferramenta importante no tratamento e na recuperação da informação.

Neste contexto, para Sales e Café (2008, p. 01), o tesouro é mais um tipo de “linguagem documentária que está caracterizada pela especificidade e pela complexidade existente no relacionamento entre os termos que comunicam o conhecimento especializado”.

As diversas características e classificações quanto a esse sistema podem ser vistas em Currás (2010, p. 108 – 112, grifo nosso), que se detém em estudar as classes e tipos de tesouros. Algumas classificações são quanto ao seu **nível de abrangência**, sendo eles *gerais e especializados*, quanto aos relacionamentos de **disciplinas** distintas sendo eles *multidisciplinares e monodisciplinares* quanto à **inclusão de temas**, podendo ter tesouros *principais e auxiliares ou marginais*, quanto a **ordenação sistemática** sendo eles *alfabéticos e sistemáticos*, em relação à **sistematização** do tesouro poderão ser classificados como *hierárquicos, facetados e gráficos*, quanto a **estrutura** construída ser composto de uma parte *alfabética, sistemática e/ou gráfica*.

A autora ainda classifica os tesouros quanto ao **esforço** aplicado na construção do sistema e os classificam em *macrotesouro* e *microtesouros*. Além disso, quanto ao **idioma** utilizado, sendo considerados como *monolíngues bilíngues e plurilíngues*; e quanto à **entidade responsável** pela construção, os tesouros podem ser dos tipos *públicos e privados*.

### 3.3.3 Semelhanças e diferenças entre os Sistemas de Organização do Conhecimento

Devido aos elementos naturais que integram a taxonomia e o tesouro, assim como ambos possuem características semelhantes também possuem ênfases e elementos que os diferenciam. Com isso, é fundamental a compreensão acerca dessas correlações e diferenças.

A principal semelhança entre esses dois sistemas é o objetivo comum entre eles, sendo em caráter mais específico um caminho metodológico de classificação da linguagem, ou seja, as linguagens dos documentos, que apresentam em sua estrutura dados e informações em potencial, que agregam valor e se transforma em insumo estratégico.

Currás (2010, p. 74) contextualiza algumas semelhanças entre tesouros e taxonomias, a saber:

- Os dois sistemas servem para a sistematização do conhecimento, por meio dos métodos lógicos e coerentes, assim como os métodos científicos, onde se estabelecem segundo normas prefixadas.

- São considerados como sistemas pré-coordenados e pós-coordenados de termos de linguagem documentária.

- São sistemas que influenciam o desenvolvimento da ciência da pesquisa e da inovação.

Uma vez apresentadas semelhanças dos sistemas, resta-nos entender algumas de suas diferenças, sendo as principais baseadas em Currás, (2010, p. 75):

- Quanto à sistematização e desenvolvimento desses sistemas, enquanto a taxonomia é desenvolvida por meio da tecnologia para oferecer a estruturação dos conceitos, os tesouros podem ser desenvolvidos tanto manualmente como através dos elementos computacionais, este último influencia a criação de tesouros automáticos.

- Quanto aos fins de utilização, enquanto as taxonomias são utilizadas pelos profissionais de tecnologia da informação, os tesouros são considerados pertencentes às práticas da CI.

Mesmo compondo conceitos semelhantes e ao mesmo tempo distintos, os SOCs sistematizam a organização e representação do conhecimento sob principal influência dos recursos informáticos, e não distante de suas singularidades, a taxonomia recebe princípios temáticos de vocabulário controlado – que para a CI são considerados como um suporte para compatibilizar a terminologia apresentada nos documentos e o vocabulário empregado pelos indivíduos de acordo com a necessidade de informação (JANAITE NETO; FERNEDA, 2016), ou seja, as taxonomias incorporam normativas dos tesouros.

Nesta mesma discussão, as taxonomias, em certos pontos são confundidas com ontologias, essa afirmação pode ser corroborada quando McGuiness (2002) cita Van Rees quando utiliza “taxonomia” como “ontologia simples”.

Para Vital e Café (2011, p. 115) de um lado as taxonomias estão em busca do desenvolvimento de categorias, a fim de facilitar a RI, enquanto as ontologias buscam objetivar o desenvolvimento de um “consenso, linguístico” em áreas específicas. Para as autoras:

Ontologias representam o conhecimento de um dado domínio em forma de uma rede relacional, intencional, onde as relações se sobrepõem aos possíveis ‘estados da coisa’. As ontologias podem ser consideradas mais complexas que as taxonomias, levando em consideração que não se limitam aos relacionamentos taxonômicos adotados na ordenação de classes e subclasses, estabelecendo outros tipos de relações semânticas, como as de associação, derivadas da explicitação das características dos conceitos.

Ainda para Vital e Café (2011), a utilização de taxonomias está mais orientada para organização e representação do conhecimento em ambientes organizacionais, seja em portais ou intranet, de forma que a RI e as publicações dos documentos estejam consistentes e uniformizados em toda organização. Para as ontologias, as autoras orientam sua utilização em áreas do conhecimento que trabalham com temáticas específicas que necessite de um aprofundamento conceitual.

O aprofundamento de conceitos é exercido pelo contexto terminológico no qual estão inseridos. Logo a perspectiva terminológica, que por sua vez está

estritamente ligada aos tesouros e às ontologias, pode ser considerada como um dos elementos principais para diferenciação entre esses dois sistemas de organização do conhecimento (tesouros e ontologias).

Sales e Café (2008, p. 11) consideram a esses dois sistemas que pelas ontologias serem criadas e desenvolvidas em meio informático, muitos são os objetivos que superam a esfera de atuação dos tesouros, como:

- Representação da realidade em um domínio.
- Interoperabilidade de sistemas.
- Fornecimento de uma base conceitual para projetos de pesquisas e execução.
- Possibilidade de serviços baseados em operacionalizações semânticas.
- Integração do conhecimento do conhecimento humano e os processamentos computacionais.
- Melhoria na consistência e reuso de informações e compartilhamento do conhecimento.

Ainda considerando esse contexto de diferenças e semelhanças, visando a ontologia, apontam-se, com base em Garcia Jiménez (2004, p. 89, tradução nossa) as seguintes considerações:

- Ontologia pode ser elaborada por diferentes requisitos e pode funcionar como um esquema de banco de dados.
- Ontologia permite a comunicação entre pessoas e máquinas, enquanto um vocabulário convencional permite apenas a comunicação entre pessoas.
- Ontologia agrega valor aos tesouros tradicionais por meio da semântica. Neste ponto, a profundidade semântica implica níveis mais profundos de hierarquia - relações formalizadas entre classes e conceitos, bem como a capacidade de formulação de regras de inferência.

Garcia Jiménez (2004) considera outros três pontos que tratam sobre tesouros e ontologias. O primeiro trata sobre os criadores de tesouros que estão avançando e orientando suas atividades para um aspecto mais tecnológico e, por outro lado, a ontologia já nasceu na engenharia do conhecimento e da web; em segundo ponto se deve notar que a ontologia possui, ao mesmo tempo que

uma maior riqueza estrutural, dificuldades incorporadas aos seus elementos, como exemplo, as facetas. Em último ponto o autor destaca, diante do incipiente estado de ontologias, a maior tradição dos tesouros, assim como os sistemas de classificação.

Nesta perspectiva de diferenças entre os sistemas deve-se considerar o nível de detalhamento que é desenvolvido para e em cada um deles. No caso de ontologia, quanto maior o nível o detalhamento, mais específico será o sistema, e é nesta ideia que nos direcionamos para as classificações de ontologias.

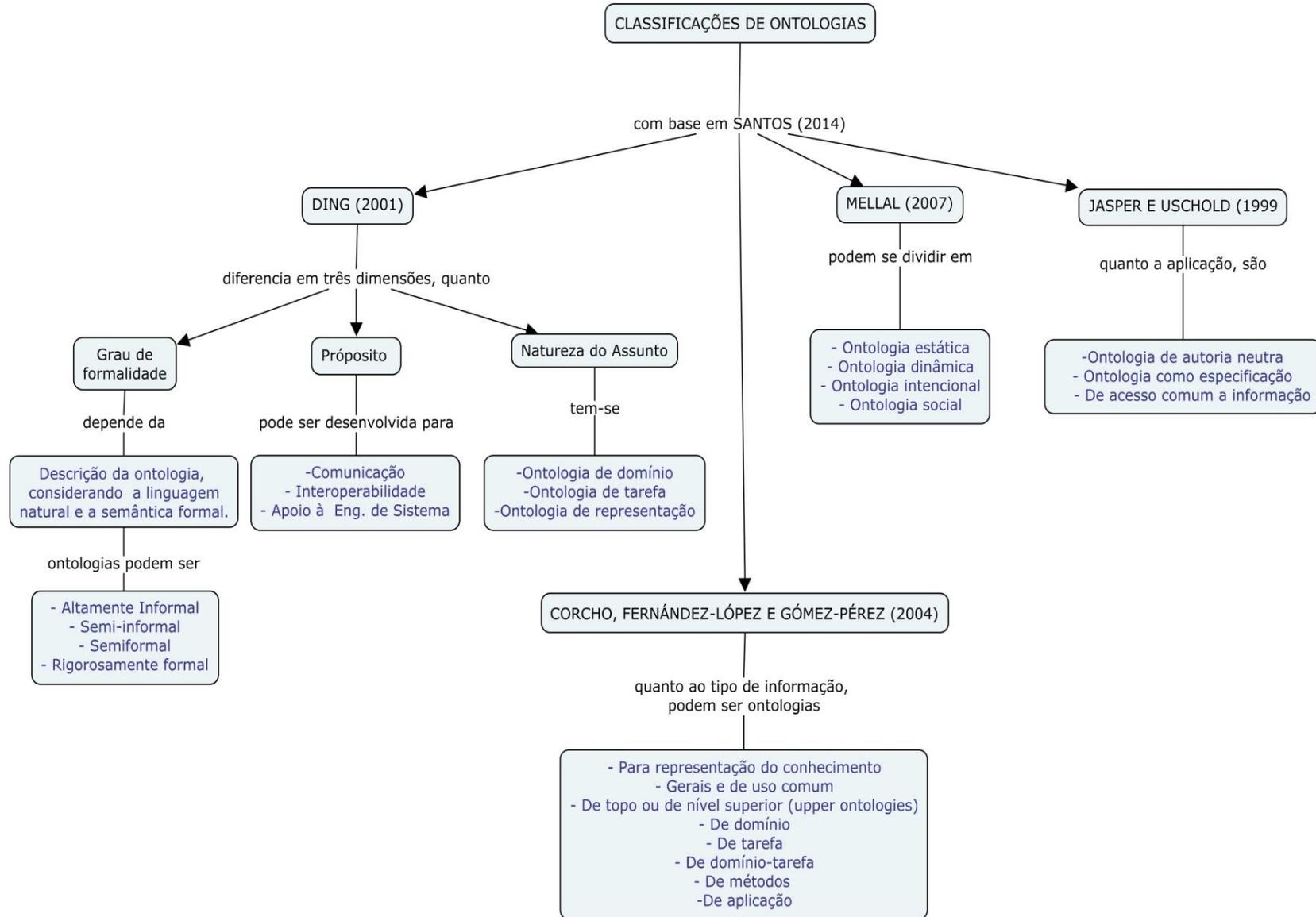
### **3.4 Classificações de Ontologia**

Como apontado na seção anterior as ontologias podem ser classificadas de acordo com o seu grau de detalhamento.

Contudo, Santos (2014) ressalta que este tipo de sistema pode ser classificado com múltiplas abordagens e, assim, pode-se levar em consideração as classificações decorrentes das duas ciências trabalhadas nesta pesquisa, ou seja, os tipos de ontologias podem ser visualizados na configuração da CC e da CI.

Nesta perspectiva, foi elaborado um mapa, apresentado na ilustração XVI, de acordo com Santos (2014, p.83-89) para representação dos tipos de ontologias quanto as suas classificações.

### Ilustração XVI – Classificações de Ontologia



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Santos (2014)

Como podemos perceber existem diversas classificações na literatura e que se distinguem entre si. Para Ding (2001) as ontologias de domínio buscam expressar conceitos em um domínio específico, as ontologias de tarefa buscam solução de um problema ou para executar uma determinada atividade e a ontologia de representação para tratar de uma linguagem de representação do conhecimento.

Corcho, Fernández-López e Gómez-Pérez (2003) consideram oito tipos de ontologias e que foram representadas no mapa, segundo os autores as **ontologias para representação do conhecimento** se originam sob os aspectos epistêmicos da RC e que este tipo de ontologia facilita os métodos de modelagem de linguagens, sendo essas linguagens aquelas baseadas em frames e recebe destaque o campo da inteligência artificial (IA); as **ontologias gerais e de uso comum** são aquelas consideradas para realização do conhecimento de senso comum e que é utilizada por várias áreas de conhecimento; **ontologias de topo ou de nível superior** (*upper ontologies*) que realizam a descrição de conceitos gerais; **ontologias de domínio** que são aquelas que podem ser reutilizadas em um domínio específico; **ontologias de tarefa** onde descreve o vocabulário que está ligado a uma tarefa ou uma determinada atividade. Estes dois últimos tipos se completam ao conceito de Ding abordado acima; **ontologia de domínio-tarefa** são aquelas que podem ser reutilizada em um domínio onde esta tarefa possa ser realizada; **ontologias de métodos** fornecem definições para os conceitos que a constituem e que se relacionam a fim de alcançar um objetivo; por fim as **ontologias de aplicação**, que dependem exclusivamente de determinada aplicação.

Mellal (apud SANTOS, 2014, p.87, grifo nosso) classifica as ontologias em quatro tipos:

Elas se dividem em: a) **Ontologias estáticas** que descrevem entidades existentes em um contexto de atributos e relações; b) **Ontologias dinâmicas** que incorporam os aspectos dinâmicos dos contextos sociais e possuem foco nos estados e processos; c) **Ontologias intencionais**, que expressam tarefas, objetivos e crenças de agentes situados em um determinado ambiente e d) **Ontologias sociais** que cobrem os aspectos sociais.

As ontologias podem ainda ser classificadas quanto as suas aplicações, podendo ser, segundo Jasper e Uschold (1999): **ontologia de autoria neutra** onde é desenvolvida em uma única língua e é convertida para ser utilizada por sistemas distintos de forma a reutilizar as informações contidas; **ontologia como especificação** onde se é desenvolvida para um determinado domínio e posteriormente utilizada para documentação e manutenção para criação de softwares; **ontologia de acesso comum à informação**, aqui se destaca um problema apresentado pelo vocabulário, que quando não é acessível, esse sistema busca tornar a informação inteligível e assim torna o conhecimento aqui representado em forma de compartilhamento dos termos.

Em novas buscas nas literaturas, sejam oriundas das ciências aqui trabalhadas ou de outros campos do conhecimento, podemos encontrar mais classificações de ontologias, estejam essas classificações baseadas em seu nível de formalidade, em suas aplicações, em suas funções, em suas diferentes contextualizações, ou em qualquer esfera que utilize.

Torna-se importante levantar outras questões quanto a sua criação, pois é necessário considerar os princípios de construção deste sistema e saber que existem visões distintas quanto ao seu uso. Tema explorado no próximo ponto.

### **3.5 Construção e utilização de Ontologia**

Para construção de ontologias é essencial que se tenha conhecimento dos elementos principais para seu desenvolvimento, os seus componentes. Diferente dos outros sistemas como taxonomia e tesouros, a ontologia pode ser considerada como um sistema complexo, até mesmo por embarcar esses dois outros sistemas, seja pela hierarquização dos conceitos promovidos pela taxonomia, seja pela terminologia empregada em suas conceitualizações.

Os componentes básicos para construção de uma ontologia são **as classes, os relacionamentos, os axiomas, as instâncias e as funções** (GRUBER, 1993; GÓMEZ-PÉREZ, 1999; NOY; MCGUINNESS, 2001; STAAB; STUDER, 2004). Para esses autores as classes são as organizações de conceitos do domínio trabalhado como, por exemplo, a taxonomia, onde as classes são inferidas por conceitos gerais de sua classe-mãe e as relações são os componentes que representam as integrações entre os conceitos do domínio.

Os axiomas são usados para modelar as sentenças, as instâncias usadas para representações dos objetos e as funções que são tidas como os relacionamentos especiais onde um objeto é único para outros objetos precedentes.

Os elementos que constituem um sistema ontológico dificilmente são temas abordados na CI, diferente do conceito de ontologia. Uma ontologia não é desenvolvida seguindo sempre a mesma estrutura de forma padronizada. Contudo possuem, em sua forma básica os componentes aqui listados, aqueles que são comuns em todas as ontologias.

Esse tipo de discussão é considerado fundamental por compreender não apenas a constituição da ontologia, mas compreendê-la como um todo (SANTOS, 2014). Neste ponto, cabe ressaltar que a ontologia analisada nesta pesquisa é considerada como uma ontologia de domínio jurídico e que seus elementos estão caracterizados no capítulo de análises.

De acordo com Guizzardi (2000 apud MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 4), as ontologias são utilizadas em múltiplos campos. Seu uso apresenta vantagens, recebendo como destaque os principais benefícios:

- a) **Comunicação:** as ontologias possibilitam a comunicação entre pessoas acerca de determinado conhecimento, pois permitem raciocínio e entendimento sobre um domínio. Essa relação auxilia na obtenção de consenso, principalmente sobre termos técnicos, entre comunidades profissionais, de pesquisa, etc.
- b) **Formalização:** a formalização está relacionada à especificação da ontologia, que permite eliminar contradições e inconsistências na representação de conhecimento, além de não ser ambígua. Além disso, essa especificação pode ser testada, validada e verificada.
- c) **Representação de Conhecimento e Reutilização:** as ontologias formam um vocabulário de consenso que permite representar conhecimento de um domínio em seu nível mais alto de abstração, possuindo, desta forma, potencial de reutilização.

Contudo, além de vantagens e dos benefícios que o uso de ontologias proporciona, de acordo com Guizzardi (2000 apud MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 5), o uso de ontologia pode apresentar alguns problemas, entre eles:

- a) **Escolha das Ontologias:** a escolha de uma ontologia pode se tornar um processo político, uma vez que uma ontologia pode não ser totalmente adequada a todos os indivíduos ou grupos relacionados a algum domínio específico.
- b) **Criação e Evolução das Ontologias:** Ontologias precisam ser criadas e evoluir. Poucos trabalhos, entretanto, têm focado este aspecto, principalmente na língua portuguesa.
- c) **Bibliotecas de Ontologias:** a noção de biblioteca de ontologias está relacionada à independência entre elas. Desta forma, a interface entre estas ontologias se constitui em um problema, uma vez que cada uma delas pode ter sido desenvolvida em um contexto diferente.
- d) **Metodologia de Desenvolvimento:** este é considerado o principal problema relacionado às ontologias, principalmente pela falta de trabalhos descrevendo metodologias para seu desenvolvimento. Existe uma ausência de atividades padronizadas, ciclos de vida e métodos sistemáticos de desenvolvimento, assim como um conjunto de critérios de qualidade, técnicas e ferramentas. Isso faz com que o processo de criação de ontologias seja uma atividade quase “artística”.

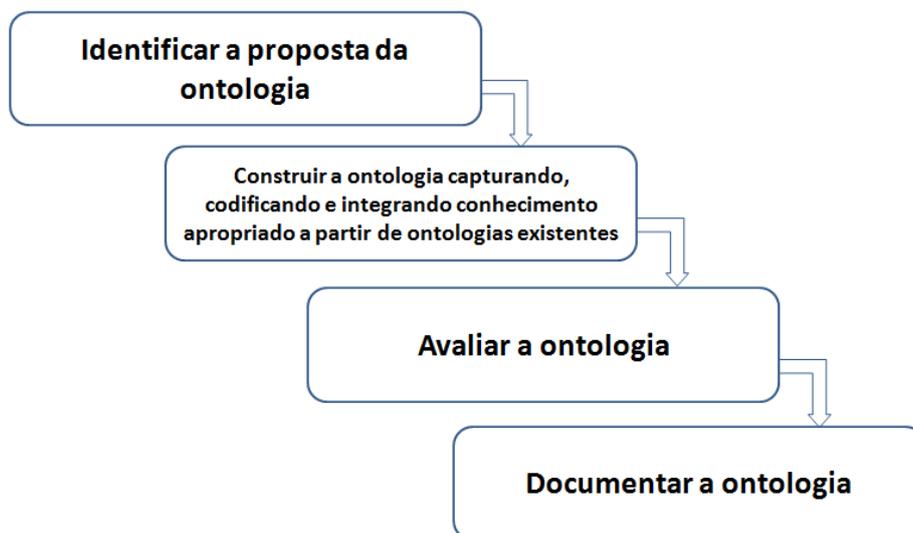
No sentido do desenvolvimento e construção deste SOC, Garcia Jiménez (2004, p. 84, tradução nossa) aponta que se “deve considerar a relação de ontologia com o sistema de informação em que está imerso e não esquecer da importância da teoria do conhecimento sobre um determinado domínio”.

Diversos autores já discutiram e identificaram que não há um consenso em adotar um método na construção de uma ontologia, assim apontam que o desenvolvimento de criação da ontologia é um processo iterativo, em que os conceitos possam se aproximar dos objetos que os representam, assim como os demais componentes, como as relações entre conceitos (SANTOS, 2014; SCHIESSL, 2013).

Morais e Ambrósio (2007), na publicação de um relatório técnico, apresentam alguns métodos para construção de ontologias:

## a) Enterprise

Ilustração XVII – Metodologia Enterprise.

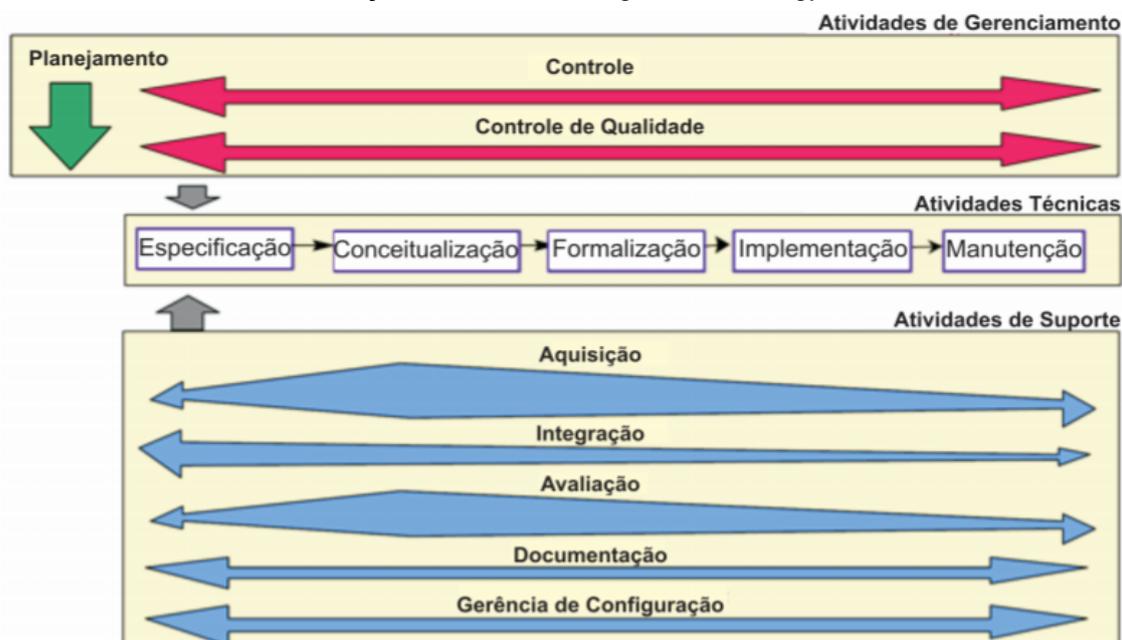


Fonte: Adaptado de Morais e Ambrosio (2007, p.8)

A metodologia enterprise é baseada em quatro etapas (I) identificação do propósito, (II) identificação do escopo, (III) formalização e (IV) documentação formal. Em **identificação do propósito**: visa determinar o grau de formalidade que o sistema deve ser descrito; na segunda fase – **identificação do escopo** é produzida uma especificação de acordo com o domínio a ser representado pelo sistema; na penúltima fase – **formalização** está baseada na criação do código, das definições formais e os axiomas do sistema; na última fase – **documentação formal** do sistema é a fase onde é documentado todo o sistema.

## b) Methontology

Ilustração XVIII – Metodologia Methontology.



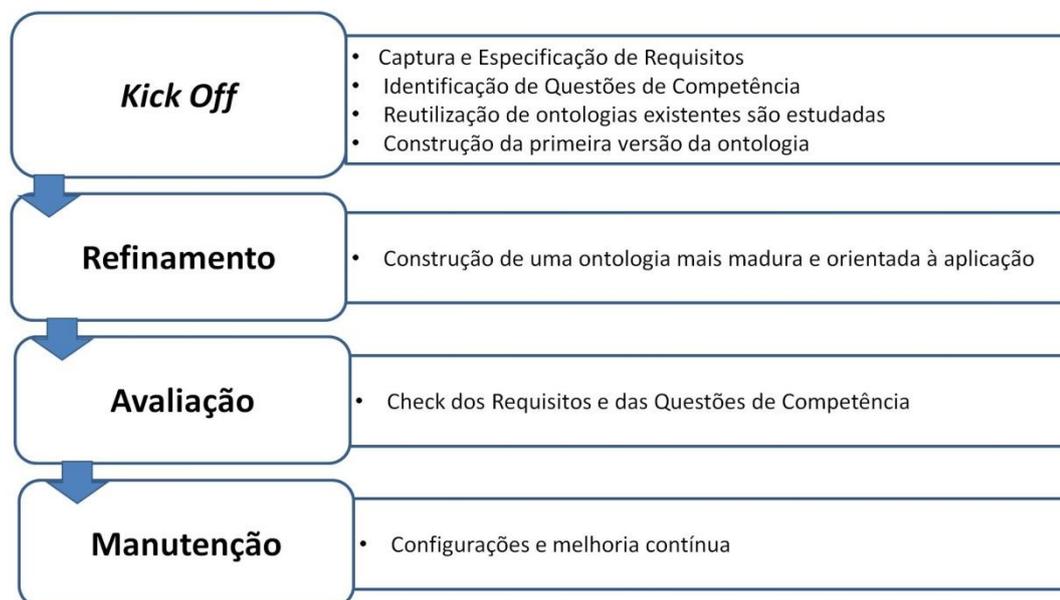
Fonte: Morais e Ambrosio (2007, p.9)

Essa metodologia tem como base o conhecimento de um domínio em específico, e segue um fluxo de atividades principais como a *especificação* de requisitos, *conceitualização* do domínio do conhecimento, *formalização* do modelo conceitual em uma linguagem formal, *implementação* de um modelo formal e *manutenção* de ontologias implementadas (MORAIS; AMBRÓSIO; 2007, grifo nosso).

Ainda para os autores (p. 9) “esta metodologia possui ainda algumas atividades de suporte desempenhadas durante o processo de construção da ontologia: aquisição do conhecimento, integração, avaliação, documentação e gerenciamento de configuração”.

### c) On to Knowledge

Ilustração XIX – Metodologia On to knowledge.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Baseada em quatro fases (*kick-off*, refinamento, avaliação e manutenção). Essa metodologia, entre as demais aqui apresentadas, foi discutida pelos especialistas da ontologia analisada nesta dissertação e foi escolhida como processo formal de aplicação, onde se seguiu todas essas fases para construção e formalização da ontologia do domínio em estudo.

Na imagem podemos perceber a designação de quatro etapas, entre elas: a etapa **kick-off** são estabelecidos e especificados os requisitos para construção da ontologia, são identificadas as questões de competência, é realizada um levantamento de ontologias do mesmo domínio que possa ser reutilizada e então é gerada uma primeira versão do sistema; na etapa de **refinamento** a primeira versão é revisada e então se é construída uma ontologia com grau de maturidade maior; a **avaliação** os requisitos e as questões de competências são testados para que possam seguir para área de operações e a **manutenção** deve ser orientadas a mudanças necessárias nos requisitos do sistema e correções de erros. É necessário que se tenha flexibilidade na construção da ontologia analisada, pois o universo jurídico é atualizado de forma constante e isso requer

que a essas atualizações estejam inseridas nos dados e informações tratadas pelo sistema e que os transformem em conhecimento relevante.

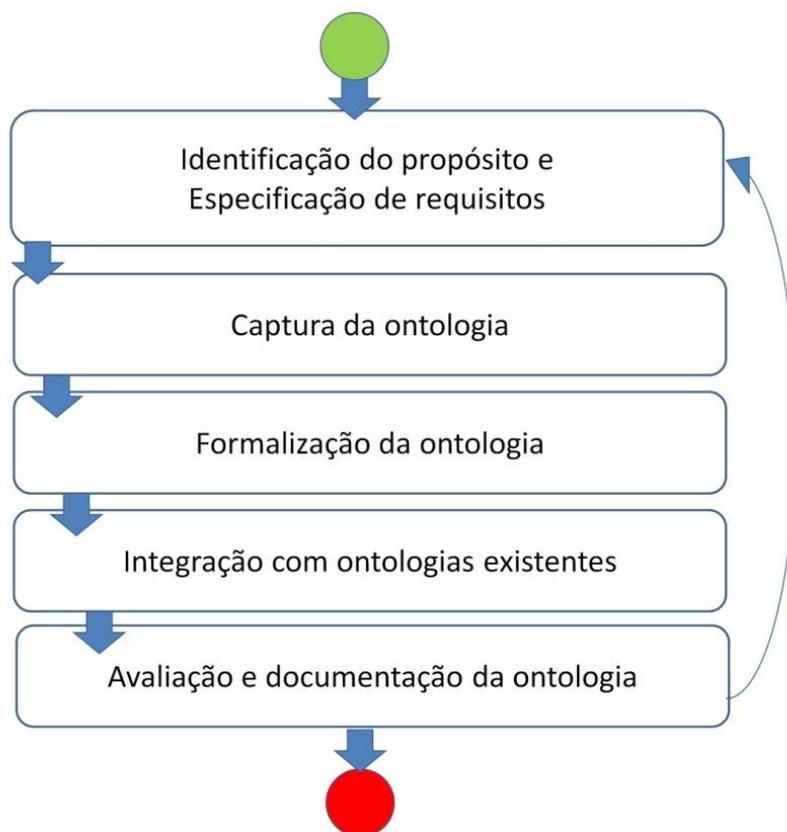
#### **d) Processo Iterativo**

Quanto às duas últimas metodologias, Santos (2014, p. 156) diz que:

As metodologias Methontology, On-to-knowledge e 101 são geralmente usadas em parceria como forma de suprir as limitações existentes em cada uma delas. Existe, em algumas metodologias, pouco detalhamento de algumas etapas na construção. Algumas metodologias são mais detalhadas em algumas etapas que outras e o uso em conjunto de várias metodologias parece ser a solução mais viável. As demais metodologias não são muito utilizadas e estão sempre em parceria com as metodologias mais usadas.

E é neste quesito, de determinadas carências nas metodologias apresentadas, que Morais e Ambrósio completam (2007, p. 10) ao identificar que as metodologias não apresentam um processo considerado suficiente que suporte a construção de ontologias como um campo da engenharia e, assim, se baseiam em Guizzardi, onde apresenta uma metodologia que une os principais pontos das metodologias abordadas nesta seção.

**Ilustração XX** – Processo iterativo de Construção da Ontologia.



**Fonte** – Elaborada pelo autor baseado em Morais e Ambrósio (2007, p. 10).

A metodologia atende a seis fases, como visto na figura, identificação de propósito e especificação de requisitos, captura da ontologia, formalização da ontologia, integração com ontologias existentes, avaliação e documentação. Os processos são iterativos e as fases de avaliação da qualidade e da documentação não são fases isoladas, mas que ocorre o tempo todo durante a construção. (MORAIS; AMBROSIO, 2007).

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção serão apresentadas as análises e os resultados da pesquisa, seguindo a seguinte ordem: em primeiro momento descreve-se o ambiente de pesquisa apresentando o mapeamento dos produtos de gestão de informação jurídicas existentes nele, posteriormente apresentam-se os modelos de ontologias de domínio jurídico existentes, sendo identificados os objetivos para o qual foram desenvolvidos e suas devidas contribuições para organização da informação, em seguida a descrição do processo técnico e metodológico da ontologia em análise. Sendo de interesse somar as etapas descritas para, por fim, apresentar as contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica, delimitando os objetivos desta dissertação.

### **4.1 Produtos de gestão de informação jurídica existentes no domínio de pesquisa**

O ambiente em estudo é uma organização privada de caráter nacional e considerada de médio porte, conquistando um pouco mais de 10 anos de mercado em gestão de informação jurídica. A organização compõe um time de colaboradores na área de pesquisa e desenvolvimento que buscam aperfeiçoar as soluções existentes e inovar com o desenvolvimento de novas soluções de acordo com a necessidade de seus clientes.

Destarte, o mapeamento dos produtos de gestão de informação jurídica existentes no domínio de pesquisa está caracterizado no quadro abaixo ao qual identifica três pontos principais: indicação da solução, suas atribuições quanto a sua funcionalidade e as informações estratégicas extraídas das respectivas soluções identificadas.

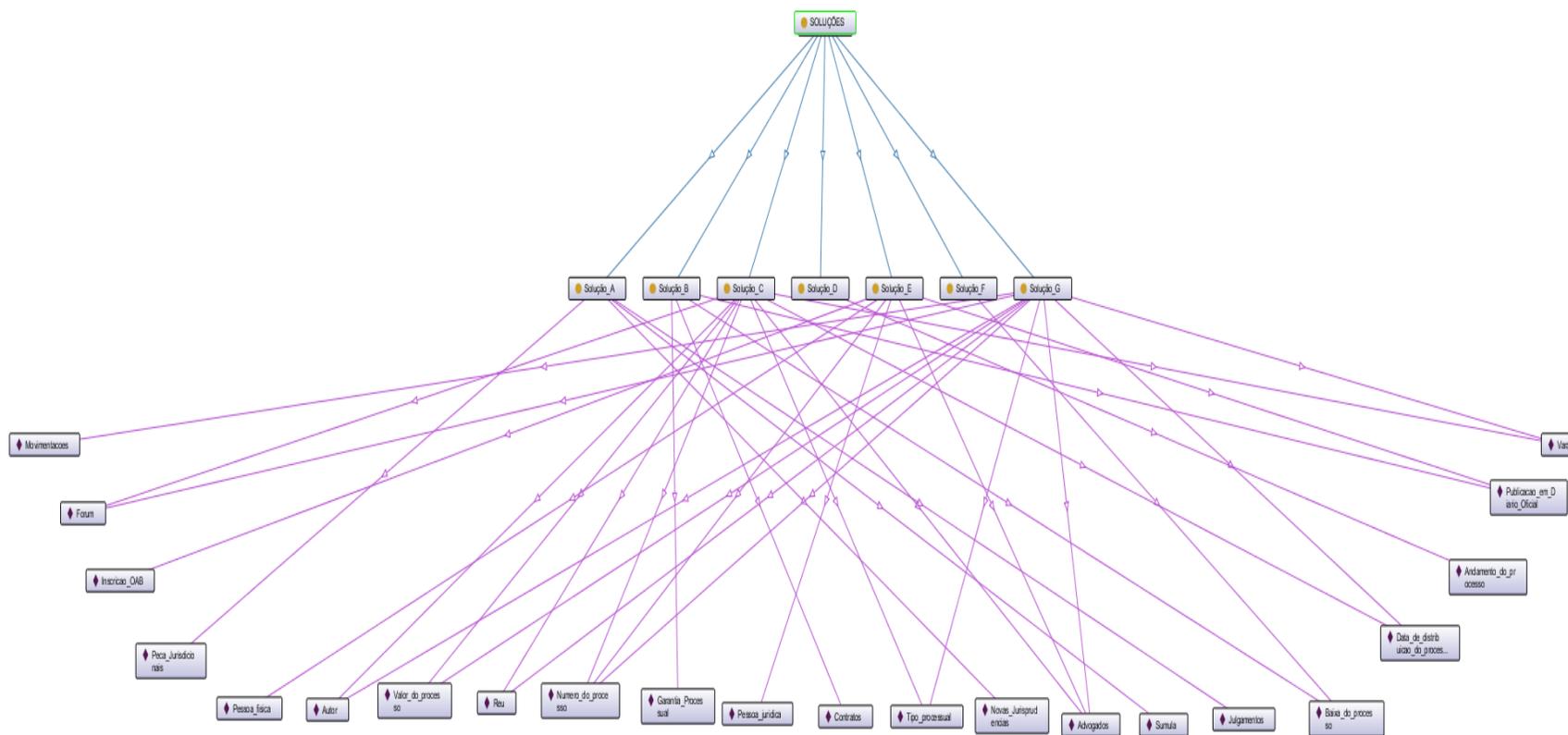
**Ilustração XXI** – Soluções jurídicas existentes na organização de domínio de estudo.

<b>SOLUÇÃO</b>	<b>FUNCIONALIDADE</b>	<b>INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS</b>
<b>Solução A</b>	A solução "A" tem como objetivo elevar a produtividade e qualidade na geração de peças em escritórios de advocacia e departamentos jurídicos. Para funcionalidade desta solução é necessário a integração do sistema com a base de conhecimentos da organização, a fim de apoiar as estratégias definidas pela organização e sua equipe. Aqui as especificações de cada peça são padronizadas de acordo com a necessidade do cliente, permitindo a atualização de peças de forma acelerada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peças Jurisdicionais</li> <li>• Novas Jurisprudências</li> <li>• Súmulas</li> <li>• Julgamentos</li> </ul>
<b>Solução B</b>	A solução "B" é configurada em um software de gestão completa, com capacidade de prospectar novos benefícios aos negócios como o controle do acervo digital, gerenciamento de pautas e processos jurídicos, controle de garantias processuais e tarefas, além de integrar módulos como financeiro e agenda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicações em Diários Oficiais</li> <li>• Baixa de processos</li> <li>• Garantias processuais</li> <li>• Contratos</li> </ul>
<b>Solução C</b>	Esta solução foi desenvolvida para dar ciência a um novo processo com até 60 dias de antecedência a partir da citação, onde oferece ao cliente um tempo maior em preparação das peças e promove, principalmente, a redução de custos a fim de evitar processos à revelia. Com esta solução o cliente ganha velocidade no acesso a informações processuais onde resulta na obtenção de inteligências aos seus negócios além da agilidade na tomada de decisão. Trabalha especificamente nos tribunais cível, federal e trabalhista.	<p style="text-align: center;"><b>Gerenciamento de Processos Eletrônicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número Processo</li> <li>• Autor</li> <li>• Réu</li> <li>• Fórum</li> <li>• Vara</li> <li>• Advogados envolvidos</li> <li>• Tipo do processo</li> <li>• Valor do processo</li> <li>• Data de Distribuição</li> </ul>
<b>Solução D</b>	Este tipo de solução oferece ao cliente a extração de informações em processos físicos e eletrônicos disponíveis pelos tribunais através do rastreamento dos andamentos processuais pesquisados na esfera cível, apresentando de forma imediata a movimentação de um dado processo.	<p style="text-align: center;"><b>Gerenciamento de Processos Eletrônicos e Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andamento processual</li> </ul>

<p><b>Solução E</b></p>	<p>Esta solução é considerada como referência na recuperação de informações publicadas em Diários de Justiça e Oficiais. Oferece um engenho de busca de forma ágil e intuitiva, permitindo a recuperação de informações estratégicas e enviando-as em instantes após a publicação e disponibilização nos diários. O engenho de busca conta com filtros de exclusão, recupera e envia aos clientes o processo de forma padronizada nas informações que deseja.</p>	<p><b>Gerenciamento de Diários de Justiça e Oficiais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número Processo</li> <li>• Publicações</li> <li>• Pessoa Física/ Jurídica</li> <li>• Advogados envolvidos</li> <li>• Inscrição OAB</li> </ul>
<p><b>Solução F</b></p>	<p>A solução "F" o cliente pode efetuar consultas com o objetivo de captar de forma ágil e assertiva os processos com fase de "baixa" da organização, assim garante perspectivas ágeis e seguras aos procedimentos jurídicos. As informações estratégicas aqui trabalhadas garantem uma orientação para melhoria na utilização de tempo e recurso para manutenção dos processos "baixados".</p>	<p><b>Gerenciamento de Processos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa processual</li> </ul>
<p><b>Solução G</b></p>	<p>A solução "G" busca atender clientes que possuem um sistema de gestão e desejam integrar essa solução ao sistema particular da organização. Essa solução tem como funcionalidade o recebimento de informações estratégicas referentes aos processos cadastrados direto no sistema, onde o indivíduo pode inserir o número do processo segundo o padrão do Conselho Nacional de Justiça e a solução busca as informações na base provedora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número Processo</li> <li>• Autor</li> <li>• Réu</li> <li>• Fórum</li> <li>• Vara</li> <li>• Advogados envolvidos</li> <li>• Tipo do processo</li> <li>• Valor do processo</li> <li>• Data de Distribuição</li> <li>• Últimas três movimentações</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nas informações dos produtos da organização.

**Ilustração XXII** – Representação das soluções e os elementos informacionais estratégicos.



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

## 4.2 Modelos de ontologias de domínio jurídico existentes

O quadro abaixo representa os modelos de ontologia de domínio jurídico encontrados na BRAPCI e no Google Acadêmico, recebendo destaque ano, título e objetivo da pesquisa, por fim, os temas em destaque que contribuem para as atividades de gestão e organização da informação.

Ilustração XXIII – Modelos de ontologias jurídicas existentes.

ANO PUBLICAÇÃO	PESQUISA	OBJETIVO DA PESQUISA
2003	<b>ONTOINFOJUS: um modelo de domínio baseado em ontologias para o acesso à informação na área jurídica.</b> <sup>18</sup>	Modelo foi desenvolvido a partir de outros dois modelos previamente especificados, a ONTOINFO <sup>19</sup> , que descreve formalmente o conhecimento acerca do acesso à informação, e a ONTOJUS, que aborda o conhecimento jurídico. O conhecimento especificado é aplicado à solução do problema de atualização do conhecimento legal de advogados.
2005	<b>Uso de ontologias para a extração de informações em atos jurídicos em uma instituição pública.</b> <sup>20</sup>	Apresentar uma ferramenta automatizada, utilizando técnicas de extração automática de informações, com o intuito de extrair as principais informações contidas nos atos

<sup>18</sup> LINDOSO, A. N.; SERRA, I. C.; GIRARDI, R. ONTOINFOJUS: um modelo de domínio baseado em ontologias para o acesso à informação na área jurídica. *Anais do V Encontro de Estudantes de Informática do Tocantins*. Palmas, Tocantins, p. 251-260, out. 2003. Disponível em: <http://arquivo.ulbra-to.br/ensino/43020/artigos/anais2003/anais/ontoinfojus-encoinfo2003.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2017.

<sup>19</sup> SERRA, I.; GIRARDI, R.; SILVA FILHO, J. H. A. Um modelo de domínio baseado em ontologias para recuperação e filtragem de informação. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Ciência da Computação (CBCOMP 2004)*, Ed. UNIVALI, p.124-129. Itajaí, Santa Catarina. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/niee/eventos/CBCOMP/2004/pdf/Engenharia\\_Software/t170100160\\_3.pdf](http://www.ufrgs.br/niee/eventos/CBCOMP/2004/pdf/Engenharia_Software/t170100160_3.pdf) . Acesso em: 20 abr. 2017.

<sup>20</sup> BATRES, E. J. Q. et al. **Uso de ontologias para a extração de informações em atos jurídicos em uma instituição pública**. *Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, n. 19, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/157/5501> . Acesso em: 20 abr. 2017.

		administrativos da Universidade Federal de Viçosa (UFV).
2007	<b>Método de modelagem domínio-ontológica do direito positivo brasileiro.</b> <sup>21</sup>	Elaborar um método para a construção de um modelo domínio ontológico do Direito positivo brasileiro, com capacidade de explicitação dos conceitos e valores inseridos nas leis e atos normativos do Brasil.
2008	<b>Uma ontologia para representação do conhecimento jurídico-penal no contexto dos delitos informáticos.</b> <sup>22</sup>	Propor uma ontologia para representar o conhecimento jurídico-penal sobre delitos informáticos com o intuito de esclarecer ao cidadão acerca da tipicidade destes crimes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as pesquisas desenvolvidas, relacionam-se às atividades de gestão e organização os seguintes pontos: *acesso à informação* (LINDOSO, A. N.; SERRA, I. C.; GIRARDI, R., 2003), *recuperação e filtragem de informação* (SERRA, I.; GIRARDI, R.; SILVA FILHO, J. H. A., 2004), *extração e estruturação das informações* (BATRES, E. J. Q. et al., 2005), *conceitualização* (CERQUEIRA, R. F. P., 2007) e *representação do conhecimento* (RAMOS JÚNIOR, H. S., 2008). Os temas destacados contribuem com o objetivo principal desta pesquisa e se detalha durante as seções aqui trabalhadas e, principalmente, na seção 4.4 *As contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica*.

<sup>21</sup> CERQUEIRA, R. F. P. de. **Método de modelagem domínio-ontológica do Direito Positivo Brasileiro**. 2007. 131f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/VALA-74QKF5> . Acesso em: 20 abr. 2017.

<sup>22</sup> RAMOS JÚNIOR, H. S. **Uma ontologia para representação do conhecimento jurídico-penal no contexto dos delitos informáticos**. Florianópolis, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91653> . Acesso em 20 abr. 2017.

### 4.3 Processo metodológico e técnico da ontologia analisada

Em Nascimento (2015, p. 43) as informações jurídicas que são extraídas e tratadas no domínio em estudo compõem uma única base de dados que se apresenta de forma lógica, hierárquica e prática, além de permitir ao usuário a realização de buscas de cunho descritivo, temático e contextual por meio da interoperabilidade fornecida pelo sistema de busca.

Destarte, trata-se de abarcar logísticas e os dados para gerenciamento das informações que busquem refletir as representações e que possibilitem ao usuário a interpretação, inferência e tomada de decisão. Os procedimentos para este cenário estão apresentados na ilustração XXIV, que representa o caminho percorrido para se atingir o objetivo específico “c”:

**Ilustração XXIV** – Procedimentos metodológico para construção da ontologia.

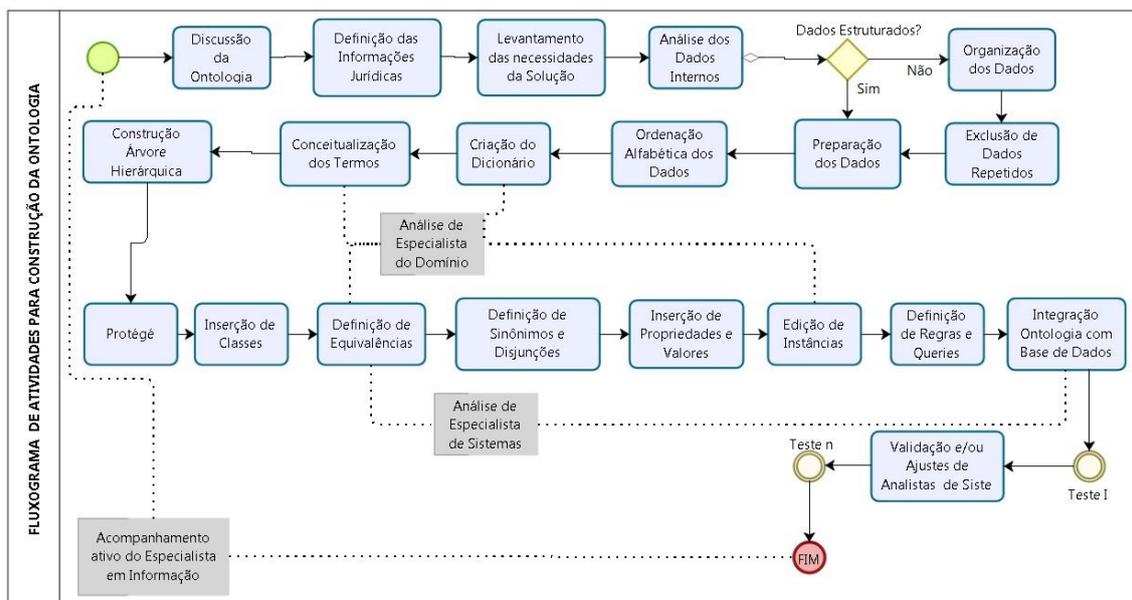
AÇÃO	EXECUÇÃO
<p>- <b>Especificação detalhada das informações que se tem extraídas e informações que podem ser capturadas para o banco de dados.</b></p>	<p>Listagem das informações que são extraídas e tratadas no domínio da organização em estudo de forma a categorizá-las hierarquicamente. Esse método pretende categorizar, também, as soluções e suas funções dentro do domínio em estudo.</p>
<p>- <b>Criação de um dicionário de conteúdos de informação jurídica da organização em estudo.</b></p>	<p>Dispor os termos estratégicos de forma alfabética e conceituar os mesmos. Nesta atividade será levada em consideração do dicionário jurídico que se encontra disponível no Superior Tribunal Federal, porém será necessário aplicar as devidas adaptações e validação do especialista de domínio.</p>
<p>- <b>Elaboração de uma árvore hierárquica, com os termos trabalhados no dicionário, identificando classes e subclasses com termos gerais e específicos e também os termos relacionados.</b></p>	<p>A atividade desta ação serve para organização da ontologia, onde pode ser disponibilizado para o usuário a consulta por termos principais. Para essa finalidade servirá como base o tesaurus do Supremo Tribunal Federal.</p>
<p>- <b>Utilização de linguagens abertas (OWL e RDF), onde permitem que os agentes cruzem informações gerando resultados com contextos.</b></p>	<p>A adoção de tais linguagens se realiza no desenvolvimento da ontologia no sistema “Protégé”</p>
<p>- <b>Criação fluxo de atividades de desenvolvimento da ontologia</b></p>	<p>Aqui todas etapas serão descritas os requisitos e seus executores (desenvolvedores e analistas). Cada atividade implicará no</p>

andamento de outra posterior, inclusive as análises e pareceres dos testes que serão realizados, bem como os ajustes do sistema.

Fonte: Adaptado de Nascimento (2015).

Na representação das atividades para a construção da ontologia, foi adotado o uso da modelagem de processos por meio da notação BPMN23, que fornece uma notação gráfica para gerenciamento, documentação, operação, monitoramento e controle dos processos, de forma a manter estes processos constantemente alinhados aos objetivos estratégicos organizacionais (NASCIMENTO, 2015; BIZAGI PROCESS MODELER, 2015). Na realização da modelagem do processo foi utilizada a ferramenta *Bizagi Process Modeler*.

Ilustração XXV – Procedimentos metodológico para construção da ontologia.



Fonte: Adaptado de Nascimento (2015).

<sup>23</sup> **BPMN** (*Business Process Modeling Notation*) é uma notação padrão que representa processos de negócios por meio de diagramas de processos de negócio (*Business Process Diagram - BPD*) Disponível em: (<http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-business-process-modeling-notation-bpmn/29892>)

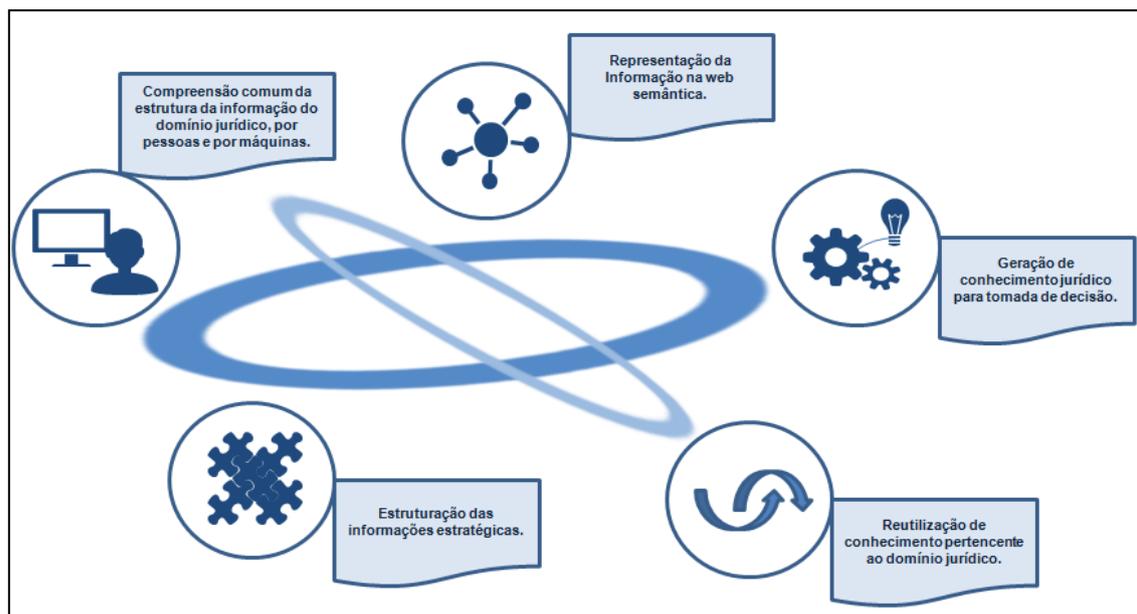
Nesse processo foi necessária a análise das soluções existentes, sendo fundamental a execução de controle interno das informações de cada solução e intensificar esse controle por meio da integração de informações de um vocabulário controlado e unificado dos metadados. Neste ponto o objetivo foi de padronizar os campos de busca utilizados em soluções já desenvolvidas, como o de informações estratégicas contidas em processos (número de processo, autor, réu, valor da ação, advogados envolvidos, entre outros pontos) e das publicações (caderno do Diário dos tribunais publicados, número da página do Diário, a data de publicação no Diário, entre outras informações), informações essenciais para análise e aplicação inteligente dos dados proporcionando melhor desempenho na interoperabilidade entre os sistemas. A construção da ontologia analisada foi baseada no método *On To Knowledge*, que apresenta métodos distintos de desenvolvimento de ontologias, com o objetivo da sistematização da construção e manipulação. (NASCIMENTO, 2015).

#### 4.4 As contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica

Apresentam-se como contribuições do uso estratégico do sistema de organização do conhecimento ontologia, para os processos de gestão e organização da informação, cinco eixos principais:

- a) **Representação da Informação na web semântica;**
- b) **Compreensão comum da estrutura da informação do domínio jurídico, por pessoas e por máquinas;**
- c) **Reutilização de conhecimento pertencente ao domínio jurídico;**
- d) **Geração de conhecimento jurídico para tomada de decisão, e;**
- e) **Estruturação das informações estratégicas.**

**Ilustração XXVI:** Uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação jurídica.



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Para cada eixo apresentado na ilustração acima são apresentados conhecimentos teóricos e empíricos descritos nos pontos a seguir.

### a) Representação da informação na web semântica.

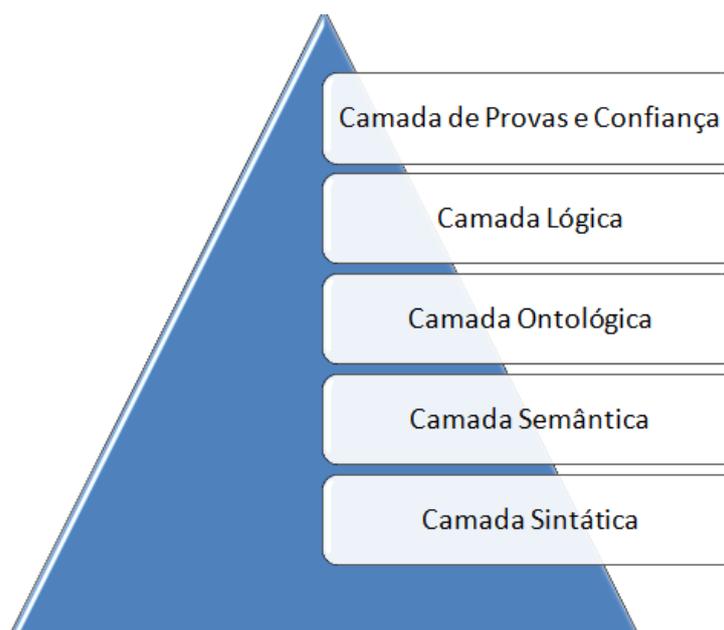


Os conceitos 'representação da informação', 'representação do conhecimento' e 'representação documentária' são tratados como similares na Ciência da Informação e buscam promover o acesso e uso dos conteúdos dos documentos, possibilitando a geração de conhecimento. Esse grau de aceitação de similaridade não ignora o fato de que esses conceitos possuem origens e características epistêmicas distintas.

Considera-se a ontologia na 'representação da informação' por compreendê-la como um sistema que soma uma série de conceitos e que mostra como resultado desta soma uma representação do conhecimento, isto pelo fato das relações que os conceitos estabelecem entre si e dos axiomas que são definidos sobre os conceitos e suas relações. (PINHO, 2009; MOREIRO GONZÁLEZ, 2011).

Por volta de 1990, a internet e seus agentes configuraram as formas de representação e nos levaram a diferenciar a 'representação de conteúdo'. Desta vez seguindo uma evolução dos SOCs: tesouros conceituais, mapas de conceitos, a dinâmica do tesouro possibilitando um maior índice de relações, isso buscava melhoria na representação e aumento da precisão e eficácia, além da navegação, visualização ou grafos explícitos de conexões da informação (MOREIRO GONZÁLEZ, 2011).

Podemos considerar a Web Semântica como um dos exemplos das tecnologias influenciáveis no modelo de representação. A web semântica se apresenta em camadas, ou seja, estão caracterizadas em níveis e variam de acordo com seu grau de formalismo. São camadas da web semântica:

**Ilustração XXVII:** Camadas da Web Semântica

**Fonte:** Baseado em Moreiro González (2011, p. 75)

Observam-se as camadas estruturais da web semântica em cinco níveis distintos (RAMALHO; VIDOTTI; FUJITA, 2007):

A **Camada Sintática** é responsável pela descrição dos recursos, por meio da definição e validação das regras sintáticas definidas, de forma a possibilitar a estruturação dos recursos informacionais. Nesta camada se destacam as contribuições da Ciência da Informação pelas atividades de catalogação e indexação, consideradas como atividades importantes para o desenvolvimento da web semântica.

A **Camada Semântica** é responsável pelo desenvolvimento de vocabulários que permitam a descrição dos aspectos semânticos relacionados aos recursos informacionais e aos sistemas conceituais e que possam definir formalmente as relações existentes. Ainda para Ramalho, Vidotti e Fujita (2007), a partir dos sistemas de organização do conhecimento, tais como tesouros e taxonomias, o desenvolvimento de ontologia torna-se possível e permite a representação formal dos relacionamentos existentes entre termos e conceitos.

Conforme Moreiro González (2011, p. 75), para que a **Camada Ontológica** possa inferir conhecimentos, é necessário a contextualização da informação dentro de um contexto determinado.

Para Moreiro González (2011, p. 75) “as três primeiras camadas (sintática, semântica e ontológica) dão base para poder representar a informação de maneira semanticamente acessível.” As outras duas (lógica e de prova e confiança) buscam definir os elementos que auxiliam os softwares na autenticação e comprovação da confiabilidade dos distintos elementos do modelo.

A **Camada Lógica** se apresenta com uma maior interoperabilidade com a camada semântica, nas formalizações das relações existentes, onde nesta camada as regras compreendidas por máquinas possibilita realizar inferências automáticas e a verificação de níveis de coerência lógica dos recursos.

Por meio da camada lógica, onde devem ser realizadas intensas lógicas computacionais, se dá origem a última camada da web semântica: a **Camada de Provas e Confiança**, que realiza a comprovação dos fatores semânticos dos recursos, estão descritos adequadamente e atende aos requisitos das camadas anteriores, possibilitando um grau de confiança nas informações extraídas.

O funcionamento da web semântica depende das descrições etiquetadas dos recursos integrados com os agentes de software. Essas descrições são realizadas por meio de metadados e ontologias, enquanto a informação é processada por meio dos axiomas lógicos, com motores de inferência semântica (MOREIRO GONZÁLEZ, 2011, p. 10) Dessa forma, conforme Sales e Café (2008, p. 11), percebe-se que as ontologias transcendem a questão da representação do conhecimento e assume um papel de ferramenta aos sistemas de informação, considerando também as bases de conhecimento e aos serviços ofertados pela web, principalmente a web semântica.

Ao considerar o domínio jurídico, Braz (2013, p.170) compreende que as atividades desenvolvidas para representação da informação e, posteriormente, sua devida recuperação, tem uma dimensão singular: a promoção da cidadania através da otimização do acesso às informações que são de direito dos cidadãos e, além disso, melhorias no fluxo de informações nos SI que integram as instituições jurídicas. Ou seja, a representação da informação atende perspectivas tanto dos usuários quanto de máquinas.

**b) Compreensão comum da estrutura da informação do domínio jurídico, por pessoas e por máquinas.**

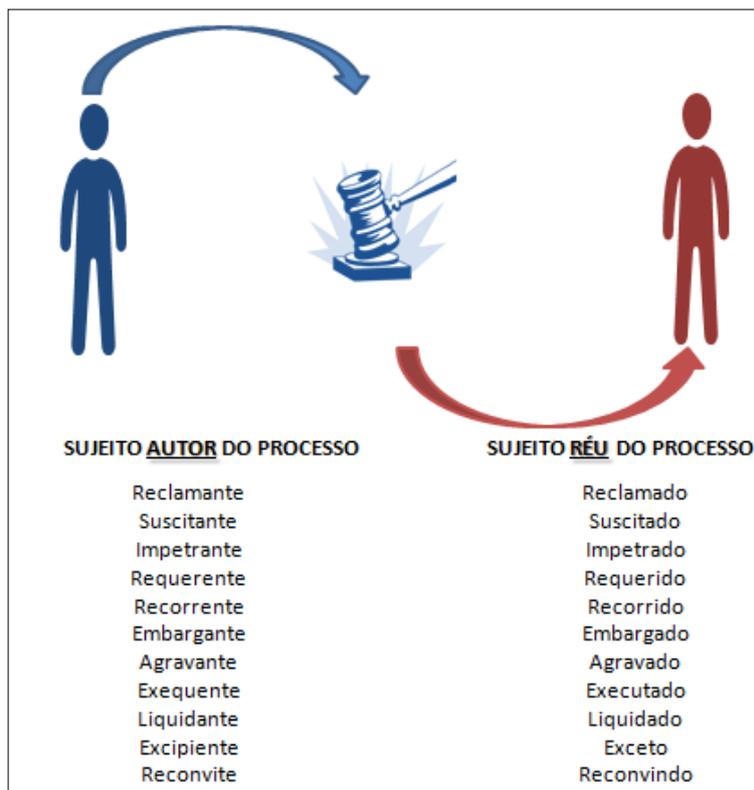


As ontologias são úteis quando aplicadas a máquinas tradutoras, pois servem denexo entre palavras das línguas consideradas, para encontrar semelhanças ou equivalências (CURRÁS, 2010, p. 45), então esse sistema tem como uma de suas principais contribuições a conceitualização formal de um domínio ou de uma parcela da realidade e que podem realizar operações em múltiplas aplicações de software.

Conforme Moreiro González (2011, p. 76) “os conceitos ou termos utilizados para a descrição servem como vocabulário comum (sintáticos ou semânticos) que favorece a comunicação e a interoperabilidade de recursos; e dão sentido pleno à informação, situando-a num contexto”.

Para consolidação desta contribuição é necessário compreender os contextos terminológicos adotados no domínio jurídico. Para isso, Palácio e Lima (2015, p. 61) apontam que a terminologia de um domínio específico pode ser buscada nas literaturas da área, na linguagem de especialistas do domínio e até mesmo na linguagem utilizada por usuários no exercício da busca por informações. Contudo, como corroboram as autoras, existem diferenças entre os termos utilizados por especialistas e os termos utilizados por usuários, mesmo os termos possuindo o mesmo conceito. Essa diferença pode ser vista no exemplo a seguir:

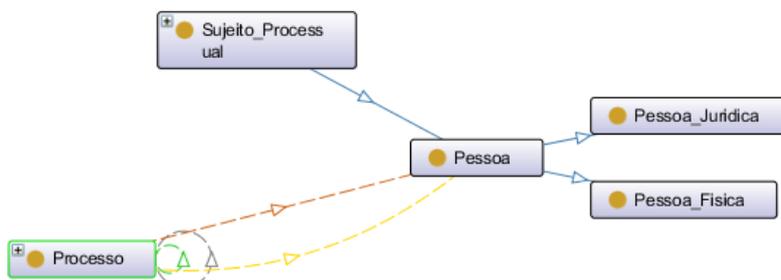
Ilustração XXVIII - Partes do processo do trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na ontologia estudada, na classe “**Processo**”, os termos ‘autor’ e ‘réu’ estão representados pela classe “**Pessoa**” que, por sua vez, possui como subclasses os dois tipos de sujeitos representados na ilustração anterior, considerando o autor como “**Pessoa\_Física**” e o réu como uma “**Pessoa\_Jurídica**”:

Ilustração XXIX - Representação da ontologia sobre Sujeitos Processuais.



Fonte: Recorte da ontologia analisada, 2017.

Pela ilustração XXVIII percebemos os vários tipos de sujeitos que, pelo mesmo conceito de ser autor ou réu, recebem terminologias distintas. Para Palácio e Lima (2015, p. 61) a terminologia funciona como referente no desenvolvimento de linguagens documentárias, em que os termos descritores representam os conceitos de um domínio e cada termo deve ser orientado em relação às categorias ao qual pertencem, mas, para que isto aconteça é necessário, além de atribuir significado aos termos no sistema, considerar o contexto ao qual se encontra inserido.

Braz (2013, p. 165) aponta sobre o desafio de representar o conteúdo de documentos, isso devido a influência das perspectivas da instituição, a linguagem de indexação e a linguagem do usuário. Palácio e Lima (2015, p. 64-65) identificam como princípios para categorização conceitual da informação jurídica:

- A definição dos conceitos e suas designações, os termos, do domínio do Direito, a partir de obras de referências e estudos desenvolvidos por especialistas renomados na área jurídica.

- A análise dos enunciados destas definições, de maneira a identificar as características essenciais do conceito.

- A identificação dos relacionamentos entre as características essenciais que estabelecem e que vão indicar as categorias conceituais a que pertencem cada termo;

- A estruturação das categorias conceituais, procurando-se também estabelecer as suas definições e relacionamentos enquanto designação de conceitos mais gerais no interior do domínio;

- A delimitação das categorias conceituais enquanto descritores de uma linguagem documentária para representação e recuperação da informação jurídica.

Em um sistema de informação é a forma como se cumpre a atividade de categorização que dá consistência ao significado dos descritores formulados na linguagem documentária. Isso permite a reunião dos descritores em classes e suas relações com outros descritores (PALÁCIO; LIMA, 2015, p. 61).

Como simulação de uma busca por um usuário, uma ontologia pode cumprir a tarefa representada na ilustração XXX:

**Ilustração XXX** – Representação da terminologia do conceito ‘AUTOR’ em um sistema de busca baseado em ontologia.



Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo Moreiro González (2011, p. 77) esse sistema de organização do conhecimento é utilizado tanto por indivíduos quanto por máquinas e, além disso, por bases de dados e aplicações que têm a necessidade do compartilhamento de informações sobre um dado domínio. Aqui se destacam outras contribuições das ontologias em “definirem os termos utilizados para descrever e representar uma área do conhecimento” e “incluem definições de conceitos básicos no domínio e relacionamentos entre eles”. Para o autor, “uma ontologia com um conjunto de elementos de classe, constituem uma base de conhecimento”, assim permitem que o conhecimento seja reutilizável.

### c) Reutilização de conhecimento pertencente ao domínio jurídico.



Na literatura, a reutilização de conhecimento ou a reutilização de ontologias, explora os distintos aspectos que são considerados na operacionalização do sistema, principalmente ao que necessita ser feito ou tratado, além dos problemas que se encontram nesse contexto. Encontram-se entre esses aspectos, por exemplo, os metodológicos, como se reutilizar, e os computacionais, como os algoritmos promovem a compatibilização entre ontologias, levando em conta a precisão dos resultados em relação à sua rapidez (NOY; MUSEN, 2000 apud CAMPOS; et al., 2009, p. 67).

Ainda sobre os aspectos computacionais ou tecnológicos considera-se como um elemento de grande importância para a reutilização ou reuso de ontologias a linguagem adotada em sua criação. Essas linguagens são classificadas por Moreiro González (2011) como **linguagens pré-ontológicas**, **linguagens ontológicas** e **linguagens formais para construção de ontologias**.

Nas linguagens **pré-ontológicas** o autor parte do início da década de 1990, quando aparecem uma variedade de linguagens para o desenvolvimento de ontologias, baseadas em XML e cita, como exemplo, a Cycl, o formato de intercâmbio de conhecimento como o KIF junto a Ontolíngua, e LOOM. Em seguida, por volta de 1995, surge o Protocolo de Marco Genérico – GFP e o KQML.

Nas **linguagens ontológicas** o autor aborda a partir da metade da década de 90 e aborda sobre a linguagem de etiquetagem SHOE a *Simple HTML Ontology Extension*, usada para definição de ontologias. As criações de ontologia eram expressas nas extensões HTML e, logo após, em OIL *Ontology Inference Layer*, considerada como a primeira linguagem de representação de

ontologias. A XLM, mesmo pertencendo ao grupo das linguagens pré-ontológicas, continua recebendo forte destaque até os dias de hoje, devido a possibilidade de compartilhamento de documentos estruturados por meio da web e pelo fato dos módulos existentes nessa linguagem, como o DTD *Document Type Definition*, onde promovem os elementos, atributos, entidades e relações permitidas em um documento (MOREIRO GONZÁLEZ, 2011, p. 80).

Por volta de 1997 surge a linguagem RDF, utilizada para representação do conhecimento na WWW que, assim como a CycL, também é baseada em XML. Para Moreiro González (2011, p. 80) pela RDF podemos representar qualquer tipo de propriedade de um arquivo, por exemplo: título, autor, copyright, o que podemos até chamarmos de 'pontos de acesso'. A RDF e XML aliadas, são fundamentais para aplicação na web semântica.

Sobre as **linguagens formais para construção de ontologias** e para representação do conhecimento nesse sistema, são necessárias as linguagens de marcação como DAML+OIL, OWL e SWRL, muitas delas ainda são linguagens em desenvolvimento. A linguagem DAML possui uma extensão XML e RDF, era considerada como a linguagem mais potente que RDF, contudo possui suas carências e que foram solucionadas na linguagem OWL, com maior potência que RDF. A OWL é uma linguagem de representação semântica utilizada para compartilhamento de ontologias na web. (MOREIRO GONZÁLEZ, 2011, p. 83).

A linguagem SWRL (*Semantic Web Rule Language*), segundo o autor (p.84) "trata de eliminar as limitações que apresentam em RDF e OWL para argumentação lógica. SWRL permite definir regras para inferir novo conhecimento sobre os elementos pertencentes a uma ontologia."

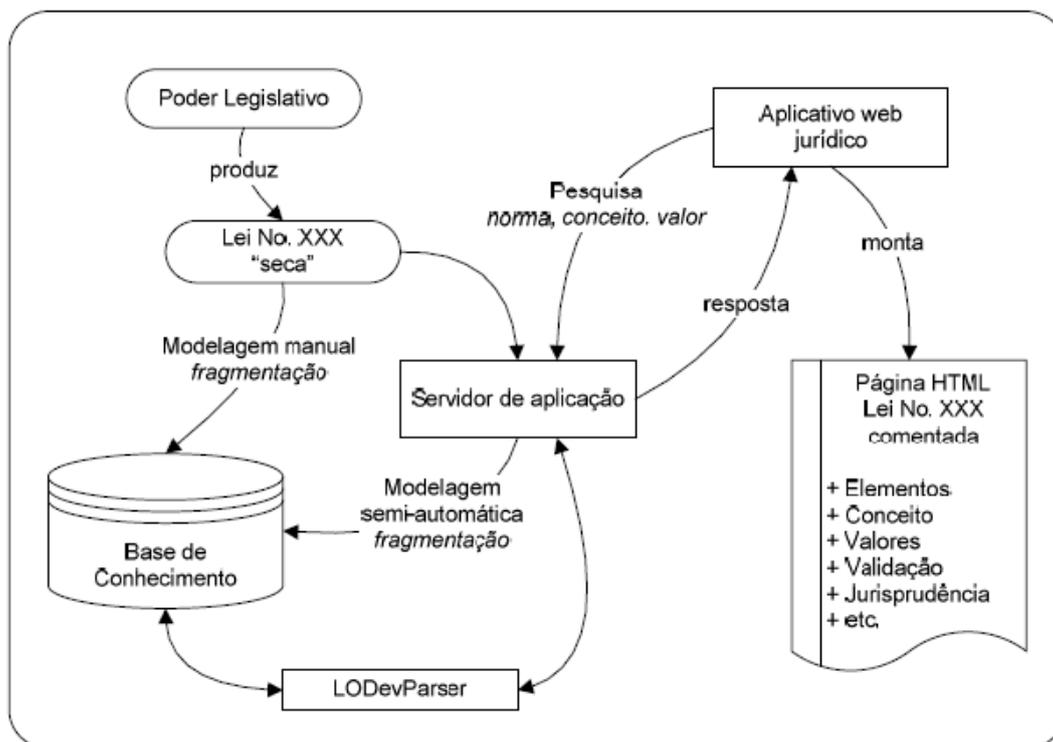
Para Alves, Crishman e Quaresma (2005, p. 134) o desenvolvimento de uma ontologia jurídica expressa em linguagem OWL possibilita melhorias ao grau de desempenho do sistema de busca, facilitando o processo de respostas mais exatas às questões dos usuários.

**d) Geração de conhecimento jurídico para tomada de decisão.**



Roberto Cerqueira, no desenvolvimento da pesquisa “Método de Modelagem Domínio-Ontológica do Direito Positivo Brasileiro”, em 2007, propôs um diagrama baseado no domínio em estudo, onde insere na base de conhecimento o conteúdo conceitual e o valor das leis emanadas do Poder Legislativo e que são, posteriormente, acessados por aplicativos. Esses aplicativos são capazes de recriar o documento original, ou seja, a lei e que podem acrescentar comentários que explicitam a informação implícita no formato original. Esse diagrama está representado abaixo:

**Ilustração XXXI:** Exemplo de aplicação de sistema de representação de conhecimento baseado em ontologias (SRCO) na área jurídica



Fonte: Cerqueira (2007, p. 41)

Conforme percebido na ilustração XXXI, é possível a projeção de um sistema que permite além da navegação livre entre os documentos legais ou sua visualização por critérios textuais, a satisfação de indagações (CERQUEIRA, 2007).

Podemos considerar as questões de competências inferidas na ontologia estudada, como: *quais os assuntos que tiveram decisões menos favoráveis? Qual a quantidade de processos distribuídos no Estado de Pernambuco? Quais as comarcas que mais distribuem ações favoráveis sobre telefonia no Estado de Santa Catarina? Quantas ações foram distribuídas desde o ano 2016 que versam sobre processos trabalhistas no Estado de São Paulo?*

As ilustrações<sup>24</sup> a seguir (XXXII – XXXVI), baseadas nos dados do Conselho Nacional de Justiça (2017), representam uma série de buscas que podem ser feitas em um sistema de recuperação de informação configurados em ontologias e que, por sua vez, são capazes de gerar novos insumos e valores informacionais aos indivíduos decisores, como por exemplo os operadores de Direito.

**Ilustração XXXII** – Representação de busca baseada na questão de competência: 'Como está estruturado o primeiro grau do Poder Judiciário?'



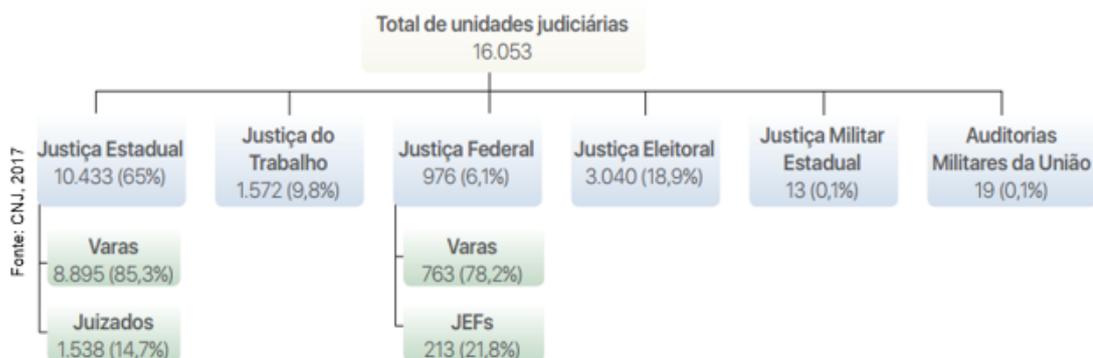
**Fonte:** Elaborado pelo autor baseado em CNJ (2017).

<sup>24</sup> Para detalhamento mais completo de todos os assuntos demandados na justiça, é necessário acessar os painéis eletrônicos do CNJ, disponíveis em <http://painéis.cnj.jus.br/index.htm>

**Ilustração XXXIII** – Representação de busca baseada na questão de competência: 'Qual o número de unidades judiciárias de primeiro grau por ramo de justiça?'

**QUESTÃO DE COMPETÊNCIA II**

Qual o número de unidades judiciárias de primeiro grau por ramo de justiça?

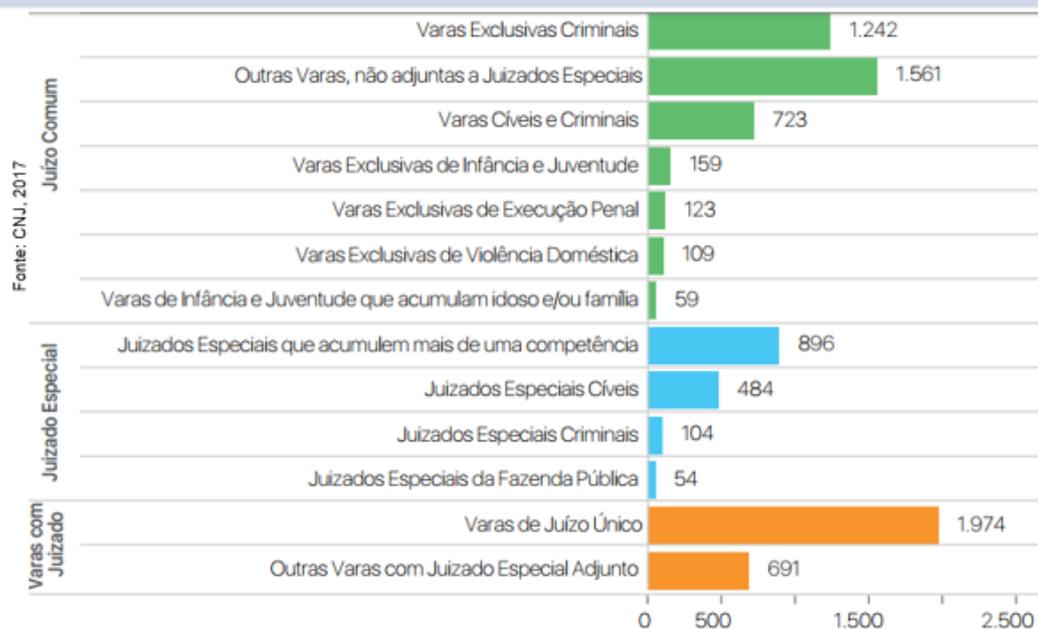


Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CNJ (2017).

**Ilustração XXXIV** – Representação de busca baseada na questão de competência: 'Qual o índice de unidades judiciárias de primeiro grau da Justiça Estadual por competência no ano de 2016?'

**QUESTÃO DE COMPETÊNCIA III**

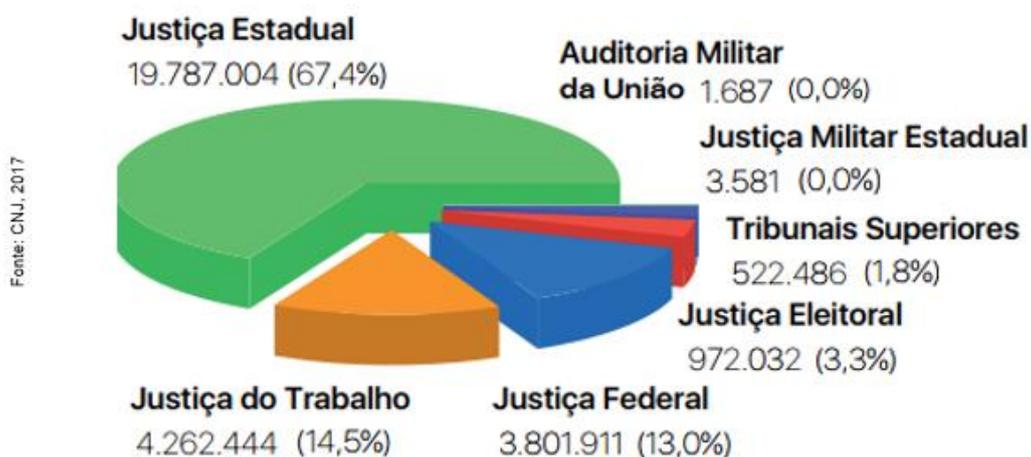
Qual o índice de unidades judiciárias de primeiro grau da Justiça Estadual por competência no ano de 2016?



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CNJ (2017).

**Ilustração XXXV** – Representação de busca baseada na questão de competência: ‘Qual o índice de novos casos por ramo de justiça?’.

**QUESTÃO DE COMPETÊNCIA IV**  
Qual o índice de novos casos por ramo de justiça?



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CNJ (2017).

**Ilustração XXXVI** – Representação de busca baseada na questão de competência: ‘Quais os assuntos mais recorrentes na justiça do trabalho?’.

**QUESTÃO DE COMPETÊNCIA V**  
Quais os assuntos mais recorrentes na justiça do trabalho?

Fonte: CNJ, 2017

Assunto	Índice de novos casos	Porcentagem
1. DIREITO DO TRABALHO – Rescisão do Contrato de Trabalho/Verbas Rescisórias	5.847.967	11,51%
2. DIREITO DO TRABALHO – Responsabilidade Civil do Empregador/Indenização por Dano Moral	833.466	1,64%
3. DIREITO DO TRABALHO – Remuneração, Verbas Indenizatórias e Benefícios/Salário / Diferença Salarial	636.148	1,25%
4. DIREITO DO TRABALHO – Rescisão do Contrato de Trabalho/Seguro Desemprego	538.757	1,06%
5. DIREITO DO TRABALHO – Remuneração, Verbas Indenizatórias e Benefícios/Adicional	375.092	0,74%

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CNJ (2017).

As questões de competências podem auxiliar no processo de melhoria dos sistemas. Corrobora, neste sentido, Cerqueira (2007, p. 39) “a melhoria significativa no suporte às tarefas de aquisição, manutenção, e acesso às informações, todas inerentes à atividade de gestão da informação e do conhecimento, tornam as ontologias extremamente relevantes nas soluções desta área.” Esse sistema atua como modelos estruturantes de informações formais e o grau dessa estruturação depende da linguagem que se é utilizada na construção e formalização do sistema construído.

### e) Estruturação das informações estratégicas.



O processo de recuperação de informação em um sistema baseado em ontologias tem como um de seus benefícios a capacidade de representar o conhecimento e suas devidas relações entre os conceitos seguindo uma estrutura formal e processável por máquinas (PANSANI JUNIOR; FERNEDA, 2016).

Considera-se que a informação estruturada tem passado por todos os processos de organização da informação, recebendo o devido tratamento e classificação e que, por outro lado, a informação não estruturada se caracteriza pela ausência de tratamento. Rodríguez (2013, p. 50) aponta que é “preciso ter controle sobre o que se quer gerenciar, as informações necessitam estar armazenadas e agrupadas e quando se trata de tecnologia da Informação estas informações são armazenadas em bases de dados capazes de serem monitoradas em seu processamento”.

Entre os diversos tipos de fontes de informações jurídicas podemos considerar nesta seção o ‘processo’ ou ‘ação’ distribuída nos diários de justiça que, em sua devida estrutura, precisa apresentar informações: origem do processo, autoridades responsáveis, o tipo de processo, o número de distribuição desse processo e, por fim, a notificação proferida. A ausência desses dados a informação pode não ser confiável e pode não ser compreendida por quem a recebe (RODRÍGUEZ, 2013).

A ilustração XXXVII apresenta um exemplo do modelo de distribuição de processos no Diário da Justiça do Amazonas, onde apresenta informações comuns para vários processos de uma única vez.

**Ilustração XXXVII** – Processos do Diário da Justiça do Amazonas

TRIBUNAL DE JUSTIÇA  
 CAPITAL  
 SEÇÃO VI  
 VARAS - COMARCA DA CAPITAL  
 3ª VARA ESPECIALIZADA EM CRIME DE USO E  
 TRÁFICO DE ENTORPECENTES  
 TJ/AM - COMARCA DE MANAUS  
 JUIZO DE DIREITO DA 3ª V.E.C.U.T.E.  
 JUIZ(A) DE DIREITO JULIANO LEMOS SOBRAL JÚNIOR  
 ESCRIVÃ(O) JUDICIAL RÚBIA MARA ÁVILA DA SILVA  
 EDITAL DE INTIMAÇÃO DE ADVOGADOS  
 RELAÇÃO Nº 0017/2013

ADV: CHRISTHIAN NARANJO (OAB 4188/AM) - Processo  
 0200617-45.2011.8.04.0020 - Termo Circunstanciado - Posse  
 de Drogas para Consumo Pessoal -  
 VÍTMAFATO: O ESTADOAUTORFATO:  
 Vanderson Carlos dos Santos Rebelo- R. Hoje.  
 Defiro a promoção ministerial de fl s. 78. Dê-se o prazo de 10 (dez)  
 dias para cumprimento. Diligências de praxe. Cumpra-se

ADV: ÁTILA DE MEDEIROS AFFONSO (OAB 1819/AM) -  
 Processo 0200826-03.2013.8.04.0001 - Ação Penal - Procedimento  
 Ordinário - Tráfico de Drogas e Condutas Afins - VÍTMAFATO:  
 O Estado- INDICIADO: Esmael Romão de França- Haja vista  
 disponibilidade na pauta, redesigno o dia 20/05/2013, às 11:30h,  
 para a realização da Audiência de Instrução e Julgamento. Demais  
 diligências. Cumpra-se.

ADV: CHRISTIANE DE SOUZA GONÇALVES (OAB 4223/  
 AM) - Processo 0205500-24.2013.8.04.0001 - Ação Penal -  
 Procedimento Ordinário - Tráfico de Drogas e Condutas Afins -  
 VÍTMAFATO: O Estado- INDICIADO: Agnaldo Jose Cardoso da  
 Silva e outro - RETIFIQUE-SE o nome da genitora do réu Agnaldo  
 Jose Cardoso da Silva, conforme documento juntado pela defesa  
 às fl s. 42, para constar como nome da genitora deste acusado  
 "DIRCE MARIA DA SILVA", em lugar de DIRCE MARIA A. SILVA,  
 ante a equivocada qualificação realizada pela autoridade policial  
 às fl s. 7. Cumpra-se.

**Fonte:** Rodríguez (2013, p. 56) baseada no Diário da Justiça do Amazonas.

Para a autora, as informações acima são consideradas informações não estruturadas e, por isso, representam uma fonte maior de informações. Essas fontes promovem rapidamente um grande volume de informações que precisam ser analisadas. Para isso torna-se cada vez mais importante o uso de ferramentas que aumentem a agilidade e precisão no processo de recuperação da informação e possam auxiliar no processo de padronização da informação, principalmente no que se refere à estruturação adequada da informação. (RODRÍGUEZ, 2013, p. 67).

Nos contextos dos resultados anteriores, percebemos que para organização e representação da informação são necessários a adoção de vários elementos e agentes que se relacionam e se interoperam cada vez mais. Isso se justifica pelo fato das novas ferramentas tecnológicas precisarem realizar e manter comunicações simultâneas para que se possa apresentar resultados sólidos.

Dessa forma, utilizando a ontologia relacionada a outros sistemas ou aplicativos que realizam o processo de expressões regulares, pode-se simular, com base na ilustração XXXVIII e XXXIX, as seguintes estruturas dos três processos unificados na publicação do DJAM:

**Ilustração XXXVIII** – Representação de busca pelo número de processo.

<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA CAPITAL SEÇÃO VI VARAS - COMARCA DA CAPITAL 3ª VARA ESPECIALIZADA EM CRIME DE USO E TRÁFICO DE ENTORPECENTES TJ/AM - COMARCA DE MANAUS JUIZO DE DIREITO DA 3ª V.E.C.U.T.E. JUIZ(A) DE DIREITO JULIANO LEMOS SOBRAL JÚNIOR ESCRIVÁ(O) JUDICIAL RÚBIA MARA ÁVILA DA SILVA EDITAL DE INTIMAÇÃO DE ADVOGADOS RELAÇÃO Nº 0017/2013</p> <p>ADV: CHRISTHIAN NARANJO (OAB 4188/AM) - Processo 0200617-45.2011.8.04.0020 - Termo Circunstanciado - Posse de Drogas para Consumo Pessoal - VÍTIMA/FATO: O ESTADO/AUTOR/FATO: Vanderson Carlos dos Santos Rebelo- R. Hoje. Defiro a promoção ministerial de fl s. 78. Dê-se o prazo de 10 (dez) dias para cumprimento. Diligências de praxe. Cumpra-se</p>	<p><b>Representação da expressão de busca processual pelo número de processo</b> </p> <p><input type="text" value="0200617-45.2011.8.04.0020"/> </p> <p><b>Resultado da busca em um sistema baseado em expressões regulares e ontologia</b> </p> <p><b>Local:</b> Tribunal de Justiça – Capital <b>Comarca:</b> Comarca de Manaus <b>Vara:</b> 3ª Vara especializada em crime de uso e tráfico de entorpecentes <b>Número do Processo:</b> 0200617-45.2011.8.04.0020 <b>Advogado:</b> Christian Naranjo <b>OAB:</b> 4188/AM <b>Autor:</b> O Estado <b>Réu:</b> Vanderson Carlos dos Santos Rebelo</p>
--	--

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A ilustração XXXVIII representa a simulação da expressão de busca processual pelo número do processo e o resultado da busca em um sistema baseado em expressões regulares e ontologias. Para a ilustração XXXIX temos a representação da simulação de busca por um dos elementos-chave contidos nos processos, como “Procedimento Ordinário”, podendo ser considerado como uma informação estratégica para quem o busca.

### Ilustração XXXIX – Representação de busca pelo procedimento ordinário

PROCESSO I	PROCESSO II
<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA CAPITAL SEÇÃO VI VARAS - COMARCA DA CAPITAL 3ª VARA ESPECIALIZADA EM CRIME DE USO E TRÁFICO DE ENTORPECENTES TJ/AM - COMARCA DE MANAUS JUÍZO DE DIREITO DA 3ª V.E.C.U.T.E. JUIZ(A) DE DIREITO JULIANO LEMOS SOBRAL JÚNIOR ESCRIVÃO(O) JUDICIAL RÚBIA MARA ÁVILA DA SILVA EDITAL DE INTIMAÇÃO DE ADVOGADOS RELAÇÃO Nº 0017/2013</p> <p>ADV: ÁTILA DE MEDEIROS AFFONSO (OAB 1819/AM) - Processo 0200826-03.2013.8.04.0001 - Ação Penal - Procedimento Ordinário - Tráfico de Drogas e Condutas Afins - VITMAFATO: O Estado- INDICIADO: Esmael Romão de França- Haja vista disponibilidade na pauta, redesigno o dia 20/05/2013, às 11:30h, para a realização da Audiência de Instrução e Julgamento. Demais diligências. Cumpra-se.</p>	<p>TRIBUNAL DE JUSTIÇA CAPITAL SEÇÃO VI VARAS - COMARCA DA CAPITAL 3ª VARA ESPECIALIZADA EM CRIME DE USO E TRÁFICO DE ENTORPECENTES TJ/AM - COMARCA DE MANAUS JUÍZO DE DIREITO DA 3ª V.E.C.U.T.E. JUIZ(A) DE DIREITO JULIANO LEMOS SOBRAL JÚNIOR ESCRIVÃO(O) JUDICIAL RÚBIA MARA ÁVILA DA SILVA EDITAL DE INTIMAÇÃO DE ADVOGADOS RELAÇÃO Nº 0017/2013</p> <p>ADV: CHRISTIANE DE SOUZA GONÇALVES (OAB 4223/AM) - Processo 0205500-24.2013.8.04.0001 - Ação Penal - Procedimento Ordinário - Tráfico de Drogas e Condutas Afins - VITMAFATO: O Estado- INDICIADO: Agnaldo Jose Cardoso da Silva e outro - RETIFIQUE-SE o nome da genitora do réu Agnaldo Jose Cardoso da Silva, conforme documento juntado pela defesa às fls. 42, para constar como nome da genitora deste acusado "DIRCE MARIA DA SILVA", em lugar de DIRCE MARIA A. SILVA, ante a equivocada qualificação realizada pela autoridade policial às fls. 7. Cumpra-se.</p>

**Representação da expressão de busca pelo procedimento ordinário do processo** 

Tráfico de Drogas e Condutas Afins 

**Resultados da busca em um sistema baseado em expressões regulares e ontologia** 

<p><b>Local:</b> Tribunal de Justiça – Capital <b>Comarca:</b> Comarca de Manaus <b>Vara:</b> 3ª Vara especializada em crime de uso e tráfico de entorpecentes <b>Número do Processo:</b> 0200826-03.8.04.0001 <b>Procedimento Ordinário:</b> Tráfico de Drogas e Condutas Afins <b>Advogado:</b> Áttila de Medeiros Affonso <b>OAB:</b> 1819/AM <b>Autor:</b> O Estado <b>Réu:</b> Esmael Romão de França</p>	<p><b>Local:</b> Tribunal de Justiça – Capital <b>Comarca:</b> Comarca de Manaus <b>Vara:</b> 3ª Vara especializada em crime de uso e tráfico de entorpecentes <b>Número do Processo:</b> 0205500-24.2013.8.04.0001 <b>Procedimento Ordinário:</b> Tráfico de Drogas e Condutas Afins <b>Advogado:</b> Chistiane de Souza Gonçalves <b>OAB:</b> 4223/AM <b>Autor:</b> O Estado <b>Réu:</b> Agnaldo Jose Cardoso da Silva</p>
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cada busca realizada no sistema de recuperação de informação é estruturada por meio de uma linguagem específica que, por sua vez, contribui para a estruturação de uma ontologia para gestão de conhecimento jurídico. Fundamental destacar que para desenvolvimento de um SRI, além de ontologias, são necessários outros elementos gráficos que apresentem configurações de extração e atividades de layout.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução da tecnologia e o volume de informações criado pelos indivíduos caracterizam um dos aspectos que transcendem as atividades e sentimentos do homem contemporâneo, a ansiedade de informações. Arbitrária a esta realidade encontramos os interesses e desafios tecnológicos e, principalmente, socioculturais para as atividades de gestão e organização da informação. Esses desafios são evidentemente percebidos pela distinta variedade e tipologia das informações que circulam e que são de interesse de quem a precisa. Considerando a natureza da informação desta pesquisa, a informação jurídica, percebeu-se que outros fatores contribuem para os desafios para gestão e organização: a dinamicidade da estrutura e de novos insumos acrescidos nesta área rotineiramente.

As atividades de gestão e organização da informação não devem ser consideradas como atividades atuais para o processamento de informação, essas atividades são dotadas de *expertises* ao caminho evolutivo que percorrem e se aplicam nas mais distintas áreas e, neste sentido de pluralidade disciplinar, precisam estar aliadas as áreas de conhecimento ao qual pertencem e qual precisam ser desenvolvidas.

Nesta pesquisa apresenta-se como exemplo de pluralidade disciplinar o exercício da Administração ao envolver os procedimentos para gerenciamento e processamento das informações jurídicas; o Direito, contemplando o cenário da natureza da informação aqui trabalhada; a Tecnologia considerando-a como uma das disciplinas base por oferecer os suportes físicos e sistemático e, por fim, a Ciência da Informação por oferecer caminhos teóricos e empíricos sobre o processo de organização e representação da informação somando-se as demais áreas para consolidação da gestão da informação jurídica, além de contextualizá-la à luz dos sistemas de organização do conhecimento, recebendo maior destaque as ontologias.

Destarte, tratando dos objetivos desta pesquisa, considera-se: o primeiro objetivo específico 'mapear os produtos de gestão da informação jurídica existentes no domínio da pesquisa' foi atendido na seção 4.1. A importância deste objetivo é a de caracterizar cada solução jurídica trabalhada na organização ao qual foi aplicada e desenvolvida uma ontologia de domínio

jurídico. O segundo objetivo específico de 'pesquisar os modelos existentes de ontologias de domínio jurídico desenvolvidas, identificando os objetivos para o qual foram desenvolvidas' foi contemplado na seção 4.2, buscou-se com este objetivo ter ciência sobre as demais pesquisas que trabalhou empiricamente no contexto do sistema e da informação desta dissertação, o que objetivou cooperar para as contribuições para gestão e organização da informação jurídica. Por fim, a 'descrição do processo técnico e metodológico da ontologia analisada' foi desenvolvida na seção 4.3, especificamente nos quadros apresentados.

Considerados alcançados os três objetivos bases desta dissertação, tem-se por concretizado o objetivo geral de 'identificar as contribuições do uso estratégico de ontologias para organização e gestão da informação da informação no domínio jurídico' que se solidifica durante todas as seções aqui trabalhadas e conclui-se na última seção 4.4, apresentando as contribuições de:

- *Representação da Informação na Web Semântica*: considerando a ontologia na representação da informação, por tê-la como um sistema integrativo de conceitos que, por essa integração, resulta na representação do conhecimento. Quanto a web semântica, esta web está representada em níveis que unem as condições tecnológicas e científicas da web. Entre os níveis da web semântica, percebeu-se que inúmeras são as contribuições da Ciência da Informação, como as atividades essenciais para o desenvolvimento desta web.

- *Compreensão comum da estrutura da informação do domínio jurídico, por pessoas e por máquinas*: reflete a ideia que esse sistema possui maior utilidade quando aplicados à computadores. Assim pode-se cumprir uma das atividades contributivas da ontologia, que é interpretação entre as palavras favorecendo o encontro de semelhanças e equivalências do domínio representado. Nesta contribuição é importante ter consciência sobre os elementos que envolvem a representação de um domínio e que devemos considerar como um dos elementos principais o estudo do conceito e as terminologias empregadas e exercidas pela comunidade alvo.

- *Reutilização do conhecimento pertencente ao domínio jurídico*: esta contribuição pode ser considerada como uma contribuição resultante do ponto anterior. Isso devido ao fato que ontologias são bases de conhecimento e pela ideia que esta base por ser compartilhada seja para atender a reutilização do próprio sistema em si, seja para reutilização dos procedimentos metodológicos uma vez apresentados na seção 4.3 ou para compartilhamento e reuso dos algoritmos dispostos na construção deste sistema. Os sujeitos principais para reutilização de ontologias são as linguagens adotadas em seu desenvolvimento, como DTD, DAML+OIL, GFP, HTML, KIF, KQML, LOOM, OIL, OWL, RDF, SHOW, SWRL, XML.

- *Geração de conhecimento jurídico para tomada de decisão*: esta contribuição se fundamenta nas questões de competência que podem ser extraídas do sistema, além de contribuir ativamente para o processo de avaliação e melhoria da ontologia, que por sua vez cooperam para a eficiência do desempenho das atividades de gestão e organização da informação como aquisição, a manutenção, a representação, a busca e o acesso de informações.

- *Estruturação das informações estratégicas*: para esta contribuição a ontologia colabora como modelos para estruturar as informações em um contexto. Neste ponto percebeu-se a diferença entre dois tipos de informações, a estruturada (a informação que tem passado por processos de gestão e organização) e a não estruturada (caracterizada pela ausência de tratamento).

O desenvolvimento e apresentação desta pesquisa legitima uma forte contribuição para a Ciência da Informação, principalmente para Organização do Conhecimento. Em contraste com Garcia Jiménez que aponta que temos um longo caminho para que a comunidade concorde com as maneiras padronizadas de organizar e descrever a informação, compreende-se que não existe uma maneira única nem padronizada para as atividades que cercam a área de Organização do Conhecimento. Isso se justifica pela ideia que toda

comunidade, todo domínio, assim como a sociedade em si, possuem características próprias e, por muitas vezes, particulares da noção de como se manifestam no mundo que atua ou que são exercidas, praticadas, e isso não é diferente no domínio jurídicos como, por exemplo, as implicações terminológicas e conceituais, os sistemas que organizam e representam essas informações, os procedimentos técnicos e metodológicos para gerenciamento informacional, são provas concretas disto.

Por fim, espera-se contribuir para a Ciência da Informação e, como apontado por García Gutiérrez, fazer caminhar a área de Organização do Conhecimento, ao que o Gutiérrez considera estar em um estado de inércia justificado por uma carência de um posicionamento ético evidenciado pelo escasso desenvolvimento de métodos, de técnicas e de ferramentas existentes para o exercício da organização do conhecimento em toda sua pluralidade.

## REFERÊNCIAS

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

ALMEIDA, M. C. B. A informação nas áreas de arte: um olhar além das práticas. In. LARA, M. L. G. Et al (Org.). **Informação e Contemporaneidade: perspectivas**. Recife: Néctar, 2007.

ALVES, I. R.; CHISHMAN, R.; QUARESMA, P. Verbos do Domínio Jurídico: uma Proposta de Organização Ontológica com Vistas ao PLN. **Revista Veredas: Linguagens e Direito**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, v. 9, n. 1, p. 123–137, 2005.

ARAUJO, F. S. **Comportamentos Informacionais e Identificação de Ativos: um estudo de caso em uma organização militar**. 2011. 79 f. Monografia (Especialização em Ciência da Computação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ATIENZA, C. A. **Documentação jurídica: introdução à análise e indexação de atos legais**. Rio de Janeiro: Achiamé, 1979.

BARROS, L. Fontes de informação jurídica. In: PASSOS, E. (Org.). **Informação jurídica: teoria e prática**. Brasília: Thesaurus, 2004. p.201- 225.

BATRES, E. J. Q.; et al. Uso de ontologias para a extração de informações em atos jurídicos em uma instituição pública. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v.10, n.19, p.73-88, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n19p73/5501> >. Acesso em: 05 de maio de 2015.

BEUREN, I. M. **Gestão da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BIZAGI PROCESS MODELER. 2015. Disponível em: <<http://www.bizagi.com>>. Acesso em 12 Abri. 2015.

BRASCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9, 2008, São Paulo, **Anais...** São Paulo: ANCIB, 2008.

BRASIL. **Constituição (1988)**: Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Atlas, 2000. Brasília: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. **Supremo Tribunal Federal**. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br>>. Acesso em: 23 maio de 2015.

BRAZ, M.I. Dispositivos de Memória para informação jurídica: uma análise de procedimentos de indexação. 2013. 192f. Dissertação (Mestrado) – Departamento Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2013. Disponível em <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10448> Acesso em agosto, 2016.

BREITMAN, K. **Web Semântica**: a Internet do futuro. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CARLAN, E. **Sistemas de Organização do Conhecimento**: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação. 2010. 100f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/7465/1/2010\\_ElianaCarlan.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/7465/1/2010_ElianaCarlan.pdf) Acesso em abril, 2016.

CAMPOS, M. L. A. et al. Aspectos metodológicos no reuso de ontologias: um estudo a partir das anotações genômicas no domínio dos tripanosomatídeos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 3, n. 1, 2009. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/18880>. Acesso em: 28 Nov. 2017.

CERQUEIRA, R. F. P. de. **Método de modelagem domínio-ontológica do Direito Positivo Brasileiro**. 2007. 131f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/VALA-74QKF5> . Acesso em: 20 abr. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Justiça em números, 2017. Disponível em < <http://www.cnj.jus.br/programas-e-aco/es/pj-justica-em-numeros>> Acesso em 01 dez.2017.

CURRÁS, E. **Ontologias, taxonomia e tesouros em teoria de sistemas e sistemática**. Tradução Jaime Robredo. Brasília: Thesaurus, 2010. 182 p.

CORCHO, O.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; GÓMEZ-PÉREZ, A. Methodologies, tools and languages for building ontologies. Where is Their Meeting Point? **Data & Knowledge Engineering**, Amsterdam, v.46, n.1, p. 41-64,2003.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: its scope and possibilities. *Knowledge Organization*, v. 20, n. 4, p. 211-219, 1993.

DING, Y. Ontology: the enabler for the semantic web: a review of ontologies with the semantic web in view. **Journal of Information Science**, London, v. 27, n. 6 p. 377- 384, 2001.

FEITOSA, A.L.G. **A integração entre sistemas legislativos, terminologia e web semântica na organização e representação da informação legislativa**. 2005. 180 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

FENSEL, D. **Ontologies: silver bullet for knowledge management and electronic commerce**. Berlin: Springer, Verlag, 2001.

FERNEDA, E. **Recuperação de Informação: estudo sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação**. 2003. 147p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. **Introdução aos modelos computacionais de recuperação de informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

\_\_\_\_\_. **Ontologia como recurso de padronização terminológica em um Sistema de Recuperação de Informação**. 2013. 109 f. Relatório (Estágio Pós-Doutoral), Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2013.

FRANCO, D. P. Gestão de Conhecimento para Segurança da Informação. *Amazônia em Foco: Ciência e Tecnologia*, v.3, n.1, p.48-58, 2014.

GARCIA JIMÉNEZ. A. Instrumentos de representación del conocimiento: tesauros versus ontologías. **Anales de documentacion**, Murcia, n. 7, p. 79-95, 2004. Disponível em:  
<http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1691>. Acesso em: 05 set 2017.

GOMEZ-PEREZ. A evaluation taxonomic Knowledge in ontologies and Knowledge bases. In: **WORKSHOP ON KNOWLEDGE ACQUISITION, MODELING AND MANAGEMENT**. Alberta, 1999.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Appeared in Knowledge Acquisition**, v. 5, n. 2, p.1-26, 1993. Disponível

em <http://tomgruber.org/writing/ontolingua-kaj-1993.pdf>. Acesso em: 17 maio. 2017.

\_\_\_\_\_. **Ontolingua**: a mechanism to support portable ontologies. Stanford: Knowledge Systems Laboratory Stanford University, 1992. (Relatório KSL91-66).

\_\_\_\_\_.; Toward Principles for Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing. In: GUARINO, N. (Ed.); Poli, R. (Ed.). **Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge e presentation**. Kluwer Academic Publishers, 1993.

GUIMARÃES, J. A. C. La información jurídica. In: BARITÉ, Mario; GUIMARÃES, José Augusto Chaves. **Guia metodológica para el acceso, el análisis y la organización temática de documentos jurídicos**. Montevideo: Universidad de La República, 1999. p. 11-18.

JANAITE NETO, J.; FERNEDA, E. Ontologia como recurso de padronização terminológica no processo de recuperação de informação. **Informação em Pauta**, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/23215>. Acesso em: 23 out. 2017.

JASPER R., USCHOLD, M. A. Framework for understanding and classifying ontology applications. In: INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (IJCAI-99), 1999, Stockholm, Sweden. **Proceedings...** Stockholm, Sweden, 1999.

LENAT, D. B.; GUHA, R. V. **Building large knowledge-based systems**: representation and inference in the CYC project. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

LINDOSO, A. N.; SERRA, I. C.; GIRARDI, R. ONTOINFOJUS: um modelo de domínio baseado em ontologias para o acesso à informação na área jurídica. *Anais do V Encontro de Estudantes de Informática do Tocantins*. Palmas, Tocantins, p. 251-260, out. 2003. Disponível em: <http://arquivo.ulbra-to.br/ensino/43020/artigos/anais2003/anais/ontoinfojus-encoinfo2003.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2017.

MARCONDES, C. H.; CAMPOS, M. L. A. Ontologia e web semântica: o espaço da pesquisa em ciência da informação. **Ponto de Acesso**, v. 2, n. 1, p. 107-136, 2008. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/5073>. Acesso em: 17 Maio. 2017.

MARQUES JR., A. M. Fontes de Informação Jurídico legislativas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.2, n.2, p.163-174, 1997.

McGUINNES, D. L. **Ontologies Come of Age**. In: D. Fensel, J. Hendler, H. Lieberman, and W. Wahlster. *Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential*. MIT Press, 2002.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. São Paulo: Atlas, 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2000.

MIRANDA, A. C. C. de. A política de desenvolvimento de coleções no âmbito da informação jurídica. In: PASSOS, E. (Org.). **Informação jurídica**: teoria e prática. Brasília: Thesaurus, 2004. p. 137-152.

MORAES, A. **Direito constitucional**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MORAIS, E. A. M; AMBRÓSIO, A. P. L. **Ontologias**: conceitos, usos, tipos, metodologias, ferramentas e linguagens. 2007. (Relatório Técnico).

MOREIRA, A. **Tesauros e Ontologias**: estudo de definições presentes na literatura das áreas das Ciências da Computação e da Informação, utilizando-se o método analítico-sintético. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/LHLS-69UQKU> Acesso em jan. 2017.

MOREIRO GONZÁLEZ, J. A. - **Linguagens documentárias e vocabulários semânticos para a web**. Elementos conceituais. Salvador de Bahia: EDUFBA, 2011. ISBN 978-85-232- 0824-0

NASCIMENTO, F. M. S. **Organização da informação jurídica**: a ontologia no contexto do *business intelligence*. 2015. 83 f. Monografia (Bacharelado em Gestão da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

\_\_\_\_\_; SIEBRA, S. A. ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO JURÍDICA: A ONTOLOGIA NO CONTEXTO DO BUSINESS INTELLIGENCE. **GESTÃO.Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, 2016. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg/index.php/gestao/article/viewFile/789/501> . Acesso em 17 Maio. 2017.

NASCIMENTO, L. M. B.; GUIMARÃES, J. A. C. A organização da informação jurídico-digital e os avanços teóricos da diplomática: uma reflexão acerca da

eficácia probatória do documento.. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 233-248, dez. 2007. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1762>>. Acesso em 06 abril. 2017.

NOY, N. F. ; McGUINNESS, D. L. **Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology**. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL 01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880, March 2001. Disponível em: [http://protege.stanford.edu/publications/ontology\\_development/ontology101.pdf](http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf) Acesso em 17 Maio. 2017.

PALACIO, F. G. L.; LIMA, V. N. M. A. Categorização conceitual da informação jurídica. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/18589>. Acesso em: 06 Dez. 2017.

PANSANI JUNIOR, E. A. ; FERNEDA, E. . Ontologias no Processo de Indexação Automática de Documentos Textuais. In: XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB, 2016, Salvador-BA. **Anais 17º Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação: Descobrimientos da Ciência da Informação. Desafios da Multi, Inter e Transdisciplinaridade (MIT)**, 2016. Disponível em <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000021954/a9ea41d19534559f65491240a3ecba26> Acesso em 24 out 2017.

PASSOS, E. O controle da informação jurídica no Brasil: a contribuição do Senado Federal. **Ciência da Informação**, v.23, n.3, p.363-368, 1994.

PASSOS, E.; BARROS, L. V.. **Fontes de informação para pesquisa em direito**. Brasília, DF: Brique de Lemos, 2009.

PINHO, F. A. **Aspectos éticos em representação do conhecimento: em busca do diálogo entre Antonio García Gutiérrez, Michèle Hudon e Clare Beghtol**. 2006. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2006. Disponível em [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/pinho\\_fa\\_me\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/pinho_fa_me_mar.pdf) Acesso em março, 2016.

\_\_\_\_\_. Fundamentos da organização e representação do conhecimento. Recife: **Editora Universitária da UFPE**, 2009. Disponível em: [https://www.ufpe.br/editora/ufpebooks/livrostexto/fund\\_org\\_repre\\_conheciment\\_o/](https://www.ufpe.br/editora/ufpebooks/livrostexto/fund_org_repre_conheciment_o/) . Acesso em março, 2016.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

RAMALHO, R. R. A. S.; VIDOTTI, S. A. B. G. R.; FUJITA, M. N. S. L. Web semântica: uma investigação sob o olhar da ciência da informação. **DataGramZero**, v. 8, n. 6, p. A04-0, 2007. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/4791> . Acesso em: 20 Nov. 2017.

RAMALHO, R. A. S. Representação do conhecimento e ontologias: reflexões interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Ancib, 2009. Disponível em <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/viewFile/3175/2301> Acesso em dez. 2016.

RAMOS JÚNIOR, H. S. **Uma ontologia para representação do conhecimento jurídico-penal no contexto dos delitos informáticos**. Florianópolis, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91653>. Acesso em 20 abr. 2017.

ROBREDO, J. Organização dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha. **DataGramZero**, v. 5, n. 1, 2004. Disponível em: <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/v/a/1289> Acesso em: 17 Maio. 2017.

RODRÍGUEZ, E.E.M.S; **Informações Estruturadas**: gestão da informação em empresas de recuperação de informação em domínios controlados. 2013. 70 f. Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Faculdade Santa Maria, Recife, 2013.

ROESCH, M. A. S. **Projetos de estágio e de Pesquisa em Administração**: Guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SALES, R.; CAFE, L. G. M. A. Semelhanças e diferenças entre tesouros e ontologias. **DataGramZero**, v. 9, n. 4, p. A02, 2008. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/5032>>. Acesso em: 06 Dez. 2017.

SANTOS, M. T. **ESTUDO DO PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DA ONTOLOGIA PELA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL**. 2014. 270 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12945>

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.1, n.1, p.41-62, 1996.

SERRA, I.; GIRARDI, R.; SILVA FILHO, J. H. A. Um modelo de domínio baseado em ontologias para recuperação e filtragem de informação. Anais do IV Congresso Brasileiro de Ciência da Computação (CBCOMP 2004), Ed. UNIVALI, p.124-129. Itajaí, Santa Catarina. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/niee/eventos/CBCOMP/2004/pdf/Engenharia\\_Software/t170\\_100160\\_3.pdf](http://www.ufrgs.br/niee/eventos/CBCOMP/2004/pdf/Engenharia_Software/t170_100160_3.pdf) . Acesso em: 20 abr. 2017.

SCHIESSL, M. Ontologia: o termo e a idéia. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 12, n. 24, p. 172-181, 2007. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/4720>. Acesso em: 17 Maio. 2017.

SILVA, A. G. **Fontes de informação jurídica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

SILVA, A. M., RIBEIRO, F. **Das ciências documentais à ciência da informação**: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

STAAB, S.; STUDER, R. **Handbook on ontologies**. Berlin: Springer, 2004 Systems., **Springer-Verlag New York, Inc.**, v.6, n. 4, p. 441-464, 2004.

VALENTE, A. **Legal Knowledge Engineering**: a modelling approach. Amsterdam: IOS Press, 1995.

VITAL, L. P.; CAFE, L. G. M. A. Ontologias e taxonomias: diferenças. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 2, p. 115-130, 2011. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/15222> Acesso em: 17 Maio. 2017.