

## ONTOLOGIAS COMO FERRAMENTA DE ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO: um olhar sobre os laudos médico-legais

### *ONTOLOGIES AS TOOLS TO ORGANIZE AND REPRESENT KNOWLEDGE: a study based on medical-legal reports*

Karla Meneses Farias

UFPE

Fábio Assis Pinho

UFPE

#### RESUMO

A organização e representação do conhecimento é uma atividade nuclear da área de Ciência da Informação, visto a função de mediação entre o processo de produção, organização até o acesso à informação. Nesse sentido, destaca-se a ontologia, que traz em sua semântica o estudo das coisas, objetos e seres do mundo. Aborda-se o domínio da Medicina Legal, especificamente o laudo médico-legal, que é um relato técnico-científico acerca de um fato litigioso, duvidoso, efetuado por especialistas. Destacam-se os laudos cadavéricos, sexológicos, traumatológicos e odonto-legais. Objetiva-se apresentar a ontologia como uma ferramenta capaz de contribuir para atender às necessidades informacionais dos usuários da Coordenadoria de Medicina Legal, tendo em vista a organização, o acesso e a recuperação das informações. Utilizou-se a *methontology* para a modelagem da ontologia no *software Protégé*, e aplicaram-se questionário e análise documental. Constatou-se que existe uma percepção por parte dos usuários da pertinência do tratamento informacional, já que a prática viabilizaria os fluxos e processos, proporcionando maior agilidade na entrega das respostas, bem como a ontomédico legal possibilita a descrição formal e explícita do domínio e da documentação produzida por essa área, viabilizando os fluxos e processos.

**Palavras-chave:** Organização e Representação do Conhecimento. Ontologia. Medicina Legal. Laudo médico-legal.

#### ABSTRACT

The organization and the representation of knowledge are both a very important activity in the Information Science, from the function of mediation between the production process and its organization, until the access to information. In this context, this study points out the ontology that brings in its semantics the study of things, objects and beings of the world. It also approaches the scope of Legal Medicine, specifically the medical-legal report, which is a technical-scientific report about a litigious fact, questionable, carried out by specialists. The reports are characterized as cadaveric, sexological, traumatological and legal odonto. In this respect, this study aims to understand how the ontology can contribute to deal with the informational needs of users, who have been seen by the Legal Medicine Coordination, by considering the organization, access and information retrieval. As scientific method, it was used the *methontology* to carry the ontology out through the software called *Protégé*, and it was applied a questionnaire and also a documental analysis was done. It was verified that there is a perception by some of users about the relevance in managing information and, in their opinion, that practice would enable the workflow and its processes, by providing greater agility in answering replies; as well as the 'ontomédico legal' allows the formal and explicit description of the domain and the documentation produced by this area, making the workflows and its processes very possible.

**Keywords:** Organization and Representation of Knowledge. Ontology. Legal Medicine. Medical-legal report.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, os indivíduos buscam formas de se integrar e estabelecer elos com o seu ambiente, criando, assim, estratégias de comunicação, sistematização e organização dos conhecimentos produzidos. Tal preocupação com as informações e o seu processamento ganharam maior impulso a partir de meados da década de 1940, quando do fenômeno da grande produção de informação anunciada por Vannevar Bush. Todavia, a expressão “explosão da informação” só aparece no *New York Times*, na edição de 30 de abril de 1961, e atribuída supostamente a Frank Fremont-Smith (FARIAS, 2010).

A partir desse fenômeno, a informação passou a ser percebida como o insumo para a geração de conhecimentos e também passou a contribuir com o aprimoramento do desenvolvimento científico, tecnológico e social. Quer dizer, cada vez mais a informação passa a desempenhar papel de destaque, independentemente de campos de saberes, de formas e de suportes nos quais ela foi registrada. As fontes de informação podem variar de importância, deixando claro que não apenas o livro é a estrela de “primeira grandeza” para o registro do conhecimento. Muito pelo contrário, outras fontes também se destacam nesse aspecto, a exemplo das patentes e das normas; dos prontuários e dos laudos, somente para exemplificar algumas delas. O laudo médico-legal, documento-chave deste estudo, é constituído pelo relato técnico-científico a respeito das impressões de um fato litigioso, duvidoso, incerto, efetuado por especialistas (FARIAS, 2010).

Desse modo, em razão do crescimento acelerado de fontes documentais, sejam estas analógicas ou digitais, verifica-se cada vez mais a necessidade de haver um tratamento informacional dessas fontes, de modo a favorecer a gestão, o acesso, a recuperação e o uso de informação. É nessa perspectiva que surgem alternativas, como a classificação, a categorização, a representação (indexação e catalogação), e ferramentas de representação, como as ontologias, proporcionando assim, espaços para reflexões acerca da criação de formas de organização das informações registradas e socializadas.

Dentre as ferramentas de Organização e Representação do Conhecimento (ORC), salientam-se as ontologias, que trazem, em sua semântica, o estudo das coisas, objetos e seres do mundo, abordando suas relações e restrições em um domínio específico, buscando descrevê-lo por intermédio de suas representações (BENTES PINTO *et al.*, 2010). Destarte, “organizar e representar não são uma necessidade atual, mas sim, uma

preocupação que surge com a própria evolução da sociedade, que anseia pelo compartilhamento, decifração e uso do conhecimento registrado.” (PINHO, 2006, p. 07).

Partindo das questões aqui apresentadas, e da ideia de que os processos que agregam valor à informação sejam: a organização da informação, análise, decisão e julgamento (ARAÚJO JUNIOR, 2007), e de que a Ciência da Informação busca, entre outras coisas, estudar o fenômeno informação, independente do suporte e da forma como ela se insere, “levando em consideração o comportamento e a propriedade da informação, as maneiras de tratá-la, armazená-la, utilizá-la e gerenciá-la” (BENTES PINTO; FERREIRA, 2010, p. 44), tem-se como questão apresentar a ontologia, tendo em vista a sua contribuição para atender às necessidades informacionais dos usuários da Coordenadoria de Medicina Legal do Ceará (COMEL), de forma a proporcionar a melhor organização, a recuperação e o acesso às informações inerentes aos laudos médico-legais.

A partir da premissa de que os laudos médico-legais e demais informações que são produzidas no âmbito da Perícia Forense do Estado do Ceará (PEFOCE), mais especificamente na COMEL, são pertinentes para a sociedade, tendo em vista a função destes documentos para o desenvolvimento das práticas e atividades cotidianas dessa instituição, postula-se que esses documentos precisam ser organizados de forma a possibilitar a sua posterior recuperação e uso, visto o seu caráter social, pois os laudos médico-legais são documentos que servem para esclarecer a justiça sobre situações, fatos de natureza duradora ou permanente. Objetiva-se, com este estudo, propor a utilização de ontologias como ferramenta de ORC, de modo a atender às necessidades informacionais dos usuários da COMEL.

Para a efetivação desta pesquisa, foi empreendida uma pesquisa exploratória, uma vez que visa investigar a contribuição da ontologia, através da categorização de conteúdos semânticos e identificação das microestruturas dos laudos médico-legais, visando ao atendimento das necessidades dos usuários da COMEL, caracterizando-se como sendo um estudo de caso.

A análise foi composta pela categorização dos elementos que compõem o documento, e, por fim, foi feito o tratamento das informações contidas nesses laudos (inferência e interpretação), o que resultou na representação dos documentos, tendo em vista a modelagem da ontologia e visando à posterior recuperação das informações.

A partir dessa premissa, delinearão-se a análise dos dados e a discussão dos resultados, que foi embasada nos seguintes passos:

- 1) No primeiro momento, deu-se o recorte dos conteúdos, visando agrupar os elementos em função de sua significação, onde “os elementos assim recortados vão constituir as unidades de classificação ou de registro.” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 216);
- 2) No segundo momento, foram definidas as categorias analíticas. Destaca-se que o modo de definição das categorias a ser utilizado foi do tipo misto, que se situa entre o aberto e o fechado, “servindo-se dos dois modelos precedentes: categorias são selecionadas no início, mas o pesquisador se permite modificá-las em função do que a análise aportará.” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 219);
- 3) No terceiro momento, foi feita a categorização final das unidades de análise;
- 4) No quarto momento, fizeram-se a análise e interpretação, onde esta foi embasada em uma abordagem quantitativa e qualitativa;
- 5) No quinto momento, realizou-se a validação dos termos extraídos durante o processo de categorização dos laudos médico-legais, que foram validados pelos peritos e demais profissionais da COMEL, por meio da apresentação da ontologia que foi desenvolvida de acordo com a *methotology* e seguida da aplicação de um questionário do tipo misto, objetivando extrair as percepções e demais aspectos relacionados à aplicabilidade dessa ferramenta, tendo como foco os objetivos propostos.

## 2 ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Tratamos as informações a partir da perspectiva de Le Coadic (1996, p. 05), que as considera como “um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual”, sendo ainda, conceituada pelo referido autor como “um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc.” As informações podem ser vistas como estruturas possuidoras de sentidos, que carecem de um suporte para a sua transmissão/comunicação aos indivíduos que delas necessitem.

Desse modo, a escolha por tal conceito consiste no fato de que o objeto de pesquisa aqui estudado, os laudos médico-legais, são documentos constituídos e

possuidores das características descritas na definição postulada por Le Coadic (1996), ou seja, uma informação registrada, materializada, uma vez que as informações possuem significados que independem do tipo de suporte e da forma de registro.

Dentre as concepções de informação, destacam-se aquelas que têm seu enfoque no aspecto funcional, em que tal função trabalha sobre a possibilidade de mudança do estado cognitivo dos indivíduos, ou seja, agregando significados e sentidos sobre as coisas. A informação deve ser vislumbrada como “um objeto de estudo de uma ciência, de uma tecnologia, e de uma ‘indústria de ponta’.” (LE COADIC, 1996, p. 01).

Nos últimos anos, há uma crescente preocupação com a informação, visto que ela sintoniza as relações existentes no mundo, possibilitando a geração de novos conhecimentos. No entanto, a informação, para cada área do conhecimento, ganha uma nova significação, sendo a ela atribuída função e sentido. Portanto, nessa abordagem, salienta-se também o conceito de informação proposto por Wersig (1993, p. 233), que assevera que a “informação é conhecimento para ação [...] como algo que serve de apoio a uma ação específica em uma situação específica”, na premissa de que toda conduta humana precisa de um tipo de conhecimento. Desse modo, por conhecimento entende-se que seja “a certeza subjetiva e objetivamente conclusiva da existência de um fato ou estado de um caso. Conhecimento não é transferível. Ele pode somente ser adquirido por alguém através de sua própria reflexão.” (DAHLBERG, 1995, p. 10).

## 2.1 DA INFORMAÇÃO À CATEGORIZAÇÃO

A categorização remonta às reflexões de Platão e de Aristóteles. Já no contexto da sociedade atual, a categorização ganha uma nova significação. Destarte, para Bentes Pinto *et al.*, (2010), nessa nova perspectiva, a categorização vai além de um

Processo cognitivo individual [passando] a um processo cultural e social de construção da realidade, que organiza conceitos, parcialmente baseado na psicologia do pensamento, sendo destaque no campo das Ciências Cognitivas, mais claramente no âmbito da Psicologia Cognitiva, da Inteligência Artificial, da Computação, da Linguística, da Filosofia e da Ciência da Informação, contribuindo para que o ser humano, enquanto sujeito dinâmico seja produtor e consumidor de informações que estão a sua volta. (BENTES PINTO *et al.*, 2010, p. 02).

É através desse processo de construção, que é inerente aos homens, que eles constroem o seu repertório pessoal e coletivo de informações e conhecimentos. A cada momento, os indivíduos estão criando categorias, classes, em um contínuo processo de

classificação e entendimento do mundo. Essas informações vão sendo armazenadas em suas cognições e, em determinadas circunstâncias, são acessadas, para construir e sistematizar pensamentos que originam as comunicações e os fluxos informacionais.

Bentes Pinto *et al.* (2010) argumentam que essa representação das informações e do conhecimento não deve ser compreendida apenas como junção de dados, e sim, deve ser percebida como uma “linguagem estruturada em modelo lógico simbólicos que contempla dois aspectos: o conhecimento implícito, o que a coisa é, e o conhecimento prático utilitário, para que a coisa serve e que outras utilidades não-convencionais podem ter.” (BENTES PINTO *et al.*, 2010, p. 02).

Categorizar é agrupar entidades (objetos, ideias, ações, etc.) por equivalência (LIMA, 2007). Classificar, para Piedade (1983, p. 16), “é dividir em grupos ou classes, segundo as diferenças e semelhanças. É dispor os conceitos, segundo suas semelhanças e diferenças, em certo grupo de grupos metodicamente distribuídos.” Categorizar e classificar são atividades que, embora próximas, constituem-se como sendo atividades distintas.

A categorização, como processo cognitivo, é uma possibilidade de se estruturarem as informações e o conhecimento de modo a refletirem a representação e a organização das estruturas informacionais de um determinado indivíduo, assunto ou domínio. Ainda de acordo com a perspectiva de Lima (2007), as estruturas do conhecimento

São representações da organização das ideias na nossa memória semântica. Cada estrutura de conhecimento existe como objeto, ideia ou evento e, também, como um grupo de atributos, o qual é ligado à outra estrutura do conhecimento. À medida que aprendemos, apreendemos novas estruturas e ligações, adicionando informações às estruturas existentes, ou alterando essas estruturas através do processo de reestruturação. (LIMA, 2007, p. 110).

Paulatinamente, são estruturadas formas de perceber e se apropriar das informações e dos conhecimentos produzidos e, cada vez mais, faz-se necessário o uso de ferramentas tecnológicas para esta atividade de apropriação cognitiva. O processo de ORC não se configura como sendo algo inédito ou novo já que

O ser humano inicia as tentativas de organizar e representar o conhecimento desde os primórdios da sua própria existência, transformando as formas de sociabilidade e as relações. Portanto, organizar e representar não são uma necessidade atual, mas, sim, uma preocupação que surge com a própria

evolução da sociedade, que anseia pelo compartilhamento, decifração e uso do conhecimento registrado. (PINHO, 2006, p. 07).

Desde os primórdios das civilizações, a busca por conhecer e, por conseguinte, reproduzir e compartilhar as informações produzidas tornou-se eminente e, com o decorrer do tempo, passou a ser uma atividade inerente ao homem. Dentre as suas inúmeras expectativas e anseios, destaca-se a necessidade de estar informado, de ter ciência das atividades que ocorrem em seu meio, bem como “saber tudo” o que se tem publicado pelo mundo acerca dos mais diversos temas, embora saibamos que tal desejo é utópico, uma vez que é impossível ter acesso a todas as informações produzidas. Todavia, tal preocupação com a ORC tem, no primeiro momento, somente se associado ao armazenamento, ou seja, “com a guarda e não com a circulação. Assim, o conceito de organização do conhecimento é um conceito antigo com que o homem tem convívio e provém basicamente da Filosofia e da classificação das ciências.” (MONTEIRO; GIRALDES, 2008, p. 13).

Nesse sentido, quando se organiza um acervo, tem-se a pretensão de que ele possa ser melhor compreendido, de que tal ação possibilite a sua recuperação, e o seu acesso possa ser facilitado sem dificuldades. A organização do conhecimento, portanto, vislumbra possibilitar a construção de representações do conhecimento, podendo ser entendida como um processo de modelagem. Contudo, não existe um consenso entre os pesquisadores sobre uma definição amplamente aceita no que diz respeito à temática.

Desse modo, o que é consenso é “a necessidade de organizar o conhecimento registrado, o que envolve representantes de diversas áreas, uma vez que a organização tem a finalidade de disponibilizar o conhecimento para ser recuperado e assimilado.” (PINHO, 2006, p. 17). Depreende-se que sejam as atividades relativas à ORC que “constituem o centro da atividade profissional da área de informação, porque elas se apresentam como a ponte que une o conhecimento produzido com a geração de um novo conhecimento.” (GUIMARÃES; PINHO, 2007, [não paginado]).

A organização do conhecimento, conforme Dahlberg (1995), seria portanto uma maneira mais ampla, como uma estrutura que sinaliza o modo como o conhecimento pode ser compreendido, organizado, descrito e representado, assim como o trajeto necessário para que o seu acesso e a sua disseminação possam ser possíveis e efetivados.



Para Dahlberg (1993), o mais relevante em se tratando de organização do conhecimento, são as unidades de conhecimento, já que os conceitos são constituídos por elementos de conceitos, características. Dahlberg (1993) complementa que a unidade do conhecimento – conceito – é formada pela junção das características necessárias que podem ser emitidas sobre um referente e representada por significantes, sejam estes, termos, códigos, nomes. “O elemento do conhecimento (característica), por sua vez, é um componente de uma unidade do conhecimento (conceito) estabelecido pelos enunciados verdadeiros acerca dos referentes.” (DAHLBERG, 1993 *apud* BRÄSCHER; CAFÉ, 2010, p. 8).

Já para Hjørland (2004), a organização do conhecimento necessitaria ser percebida como um meio para resolver um dos problemas nucleares da Ciência da Informação, que consiste na busca e na recuperação da informação, auxiliando os usuários a encontrarem os documentos mais apropriados aos fins por eles desejados, uma vez que, para ele, a organização do conhecimento está mais direcionada a questões concernentes ao conteúdo informacional. Por isso, o conceito de organização do conhecimento proposto por Hjørland (2003, p. 87) “significa especialmente a organização da informação em registros bibliográficos, incluindo índices de citação, texto completo e internet”, estando esse conceito relacionado à Biblioteconomia e à Ciência da Informação.

Considerando-se a ORC como atividade nuclear dessa última, visto o seu caráter mediador entre a produção e o uso do conhecimento registrado e socializado (PINHO, 2006), nota-se que, no atual contexto, o impacto das tecnologias da informação e da comunicação tem “levado a uma agilização de processos, produtos e instrumentos, a necessidade de a área refletir sobre os aspectos atinentes ao desenvolvimento de seu fazer.” (GUIMARÃES; PINHO, 2006, p. 67).

### 3 ONTOLOGIAS

O termo advém do grego “*ontos*” (ser) e “*logos*” (palavra). Suas origens remetem à palavra “categoria”, usada por Aristóteles como base para classificar uma entidade. Destaca-se ainda que ontologia, no contexto filosófico, significa “estudo ou conhecimento do *ser*, dos entes ou das coisas tais como são em si mesmas, real e



verdadeiramente.” (CHAUÍ, 2003, p. 305). No sentido filosófico, tal termo refere-se à parte geral da Metafísica, à teoria do ser enquanto ser.

Há muito tempo, filósofos têm usado ontologias para tentar descrever domínios naturais e a existência dos seres e das coisas em si. Esse termo foi recentemente adotado também pelas comunidades de inteligência artificial e gestão do conhecimento referindo-se a conceitos e termos que podem ser usados para descrever alguma área do conhecimento ou construir uma representação desse conhecimento. (ANDRADE *et al.*, 2010, p. 540).

No decorrer do tempo, foram se desenvolvendo diversas definições para o termo “ontologia”. Existe uma extensa comunidade interdisciplinar que está focando suas pesquisas e seus trabalhos sobre as ontologias e seus ambientes de aplicação, de usabilidade e de desenvolvimento, tais como: o comércio eletrônico, a gestão documentária, ORC, a recuperação da informação etc. (BARQUÍN; GONZÁLEZ; PINTO, 2006).

Ontologia pode ser definida sob diferentes enfoques, abordagens e campos de saberes. No âmbito dos conceitos filosóficos, a ontologia pode ser compreendida como “a parte da metafísica que trata do 'ser' em geral e de suas propriedades transcendentais.” (BARQUÍN; GONZÁLEZ; PINTO, 2006, p. 192).

A ontologia está relacionada ao estudo do ser, conforme apresentado anteriormente. Todavia, tal termo ganhou uma ressignificação na sociedade atual, sendo utilizado nos diversos campos de conhecimento, dentre eles a Inteligência Artificial, a Engenharia de Informática, a Ciência da Computação, assim como a Ciência da Informação; no entanto, com um sentido diferente daquele proposto pela Filosofia. Para Gruber (1993, p. 28) a ontologia deve ter:

[...] definições associadas aos nomes de entidades no universo do discurso (por exemplo: classes, relações, funções, etc.) com textos que descrevem o que os nomes significam e os axiomas formais que restringem a interpretação e o uso desses termos [...]

A ontologia permite que um determinado contingente informacional venha a ser representado, através de especificação formalmente descrita, viabilizando que estas informações possam ser processadas e decifradas por máquinas, de forma que um domínio que se deseja abordar possa ser organizado e representado, tendo em vista os

diferentes modelos, tipos de relações, sendo um modelo mental de uma dada realidade. (BARQUÍN; GONZÁLEZ; PINTO, 2006).

Ampliando-se os conceitos sobre ontologia, Malucelli (2002) afirma que uma ontologia pode ter uma variedade de formas, mas necessariamente inclui um vocabulário de termos e alguma especificação de seu significado. Isto inclui definições e uma indicação de como conceitos são inter-relacionados, os quais impõem coletivamente uma estrutura sobre o domínio e restringem as possíveis interpretações do termo. Retomando a concepção de Gruber (1993, p. 199), pode-se entender que

Uma ontologia é uma especificação explícita de uma conceituação. O termo é tomado por empréstimo da filosofia, onde uma ontologia é um relato sistemático da Existência. Para sistemas baseados em conhecimento, o que 'existe' é exatamente aquilo que pode ser representado. Quando o conhecimento de um domínio é representado em um formalismo declarativo, o conjunto de objetos que podem ser representados é chamado o universo do discurso. Este conjunto de objetos, e as relações formalizadas entre eles, são refletidas no vocabulário representativo com o qual um programa baseado em conhecimento representa conhecimento. Portanto, nós podemos descrever a ontologia de um programa através da definição de um conjunto de termos representativos. Em tal ontologia, definições associam os nomes de entidades no universo do discurso (ex. classes, relações, funções ou outros objetos) com texto legível para humanos, descrevendo o que os nomes significam e axiomas formais que restringem a interpretação e o uso bem formado destes termos.

Compreende-se que as ontologias propiciam um vocabulário de uso geral, compartilhado, e propiciam o entendimento do universo escolhido, ou da comunidade discursiva abordada, facilitando, assim a comunicação, interação entre os consulentes, bem como a conexão com várias bases de conhecimento (ANDRADE *et al.*, 2010). As ontologias têm, portanto, como objetivo “deter um conhecimento consensual de forma genérica, podendo ser reusáveis e compartilhadas entre aplicações (*software*) e por grupos de pessoas.” (MALUCELLI, 2002, [não paginado]). Em suma, de acordo com a perspectiva de Bentes Pinto e Ferreira (2010), no que tange ao entendimento do conceito sobre ontologia, torna-se pertinente destacar que:

O conceito de ontologia reaparece ressignificado no campo das ciências cognitivas, com uma “roupagem” semântica que visa dar uma “nova fase” às informações divulgadas no território do ciberespaço. Com essa plástica, a ontologia tem como finalidade a colaboração e a transmissão de conhecimentos, visando ao tratamento, organização, recuperação e gestão de informações com maior valor agregado, à medida que busca a essência nas informações ofertadas como respostas às demandas dos usuários. Para tanto, é estruturada em uma teia com fluxos de “nós” ligando vários textos (verbais e/ou não verbais), a fim de que a essência do “ser informação” tenha a possibilidade do vir-a-ser (BENTES PINTO; FERREIRA, 2010, p. 45).

Os conceitos aqui apresentados nos permitem asseverar que, no que tange às ontologias, estas “proporcionam um vocabulário formal e comum baseado em uma estrutura de conceitos específicos de um dado domínio.” (SALES; CAFÉ, 2008, [não paginado]).

#### 4 O LAUDO MÉDICO-LEGAL

De acordo com Arruda (2000, p. 79), “documento tem acepção relacionada ao laudo.” No campo médico-legal de prova, são expressões gráficas, públicas ou privadas, que têm o caráter representativo de um fato a ser avaliado em juízo. Considera-se como documentos médico-legais: notificações, pareceres, atestados, relatórios, declarações, guias, auto, laudos, dentre outros.

Em se tratando do laudo médico-legal, Arruda (2000, p. 80) afirma referir-se ao

[...] relatório realizado pelos peritos após suas investigações, então, o conceito de laudo médico-legal é o próprio conceito de relatório médico-legal, [...] é a descrição mais minuciosa de uma perícia médica a fim de responder à solicitação da autoridade policial ou judiciária frente ao inquérito (*peritia percipiendi*).

O laudo médico-legal é o resultado das análises feitas pelos peritos acerca de uma determinada situação, crime, na qual subsidiará a atividade das autoridades jurídicas no que concerne ao desenvolvimento e à continuidade do inquérito, servindo como instrumento para a resolução ou conclusão de um inquérito.

Tendo por base essas reflexões, entende-se que o laudo médico-legal é a junção da análise especializada do evento, fato, tendo em vista a prova técnica (pericial) por meio da análise científica de vestígios, elementos materiais produzidos e deixados durante a prática de delitos. A função desse documento é esclarecer os fatos, servindo de prova e de fonte principal para a justiça no estabelecimento de sanções, penas e indenizações. É um documento que comprova a ocorrência de um crime, determinando de que maneira ele ocorreu, independentemente de haver ou não uma confissão do acusado do delito.

Laudo médico-legal é o documento elaborado por escrito pelo perito. É composto por:

- *Preâmbulo* – contém nome do perito responsável, seus títulos, nome da autoridade que o nomeou, motivo da perícia, nome e qualificação do indivíduo a ser examinado;
- *Histórico* – é a anamnese do caso, constituída das informações acerca do fato, do local, dos envolvidos e correlatos;
- *Descrição* – é a parte mais relevante, deve ser minuciosa ao relatar as lesões e os sinais do indivíduo, e se incluir cadáver tem que constar os sinais da morte, identidade, exame interno e externo;
- *Discussão* – é o diagnóstico onde o perito externará sua opinião, relatório dos critérios utilizados para a análise e resultados;
- *Conclusão* – é o resumo do ponto de vista do perito, baseando-se nos elementos objetivos e comprovadores de forma segura, clara e objetiva; e
- *Respostas aos quesitos* – eventualmente oferecidos pelas partes ou juízo (ARRUDA, 2000).

## 5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A discussão dos resultados segue a seguinte ordem: inicialmente, apresenta-se a documentação analisada; demonstra-se a ontologia Ontomédico Legal, tendo como norteadora a *methotology*, e, em sequência, abordam-se as percepções e os resultados obtidos a partir do estudo em lide, tendo em vista os objetivos propostos.

### 5.1 O LAUDO MÉDICO LEGAL

O documento-chave deste estudo é o laudo médico-legal. Os laudos médico-legais podem variar quanto à descrição ou forma, mas todos têm como finalidade responder uma solicitação de autoridade competente, policial ou judiciária.

Para este estudo, o foco está nos laudos cadavéricos, sexológicos, odontológicos e traumatológicos (lesão corporal). Para a elaboração desses tipos de laudos, alguns serviços e exames precisam ser feitos para que seja possível a sua emissão.

Um documento importante no contexto das atividades e práticas da COMEL é a guia cadavérica. Esse documento é expedido tendo em vista estabelecer os registros de ocorrências. Dessa maneira, os dados principais são: a) identificação do

indivíduo/vítima (quando possível/ ou, pelo menos, o sexo); b) dados da ocorrência (datas, horários da ocorrência e de entrada da vítima – vivo, cadáver ou esqueleto –, local onde ocorreu o fato ou proximidades, e também são apresentadas as informações preliminares sobre a possível causa da ocorrência). Destarte, tais informações contribuirão para a elaboração do laudo médico-legal e se farão presentes em partes do laudo, como o histórico e a descrição.

## 5.2 A ONTOMÉDICO LEGAL

Para Almeida (2003), uma ontologia descreve os conceitos básicos em um domínio de conhecimento e define relações entre eles. Desse modo, os pressupostos básicos para a construção de ontologias incluem: classes ou conceitos; propriedades de cada conceito, que descrevem características e atributos de um conceito (*slots*, algumas vezes denominados "papéis" ou "propriedades"); e facetas (*facets*), algumas vezes denominadas "restrições sobre *slots*". Nesse sentido, corroboramos com Bentes Pinto e Ferreira (2010, p. 45-46) quando asseveram que

Ontologia, no contexto da Ciência da Informação, refere-se à representação informacional de um domínio por meio dos conceitos terminológicos ou classes e subclasses, apresentando-se as relações hierárquicas e associativas existentes entre eles a fim de que sejam estruturadas as bases de conhecimentos ou *knowledge base*, visando à recuperação e à gestão de informações. A classe principal possui uma árvore de subclasses e suas respectivas propriedades de conceitos (*slots* ou *roles*), que descrevem os atributos referentes aos conceitos, podendo ter restrições em seus valores (*facets*).

Desse modo, convém salientar que os componentes de uma ontologia, a fim de viabilizar o entendimento acerca da Ontomédico legal, uma vez que essa segue a estrutura proposta por uma ontologia, conforme proposto por Almeida (2003), seguem o exposto no quadro 1:

**Quadro 1** – Componentes da ontologia.

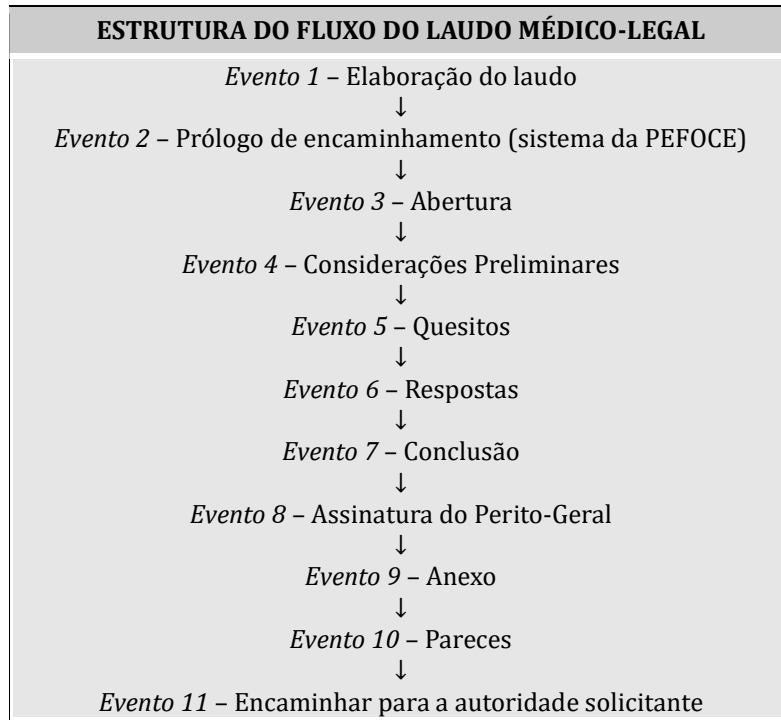
<b>COMPONENTES DA ONTOLOGIA</b>	
<b>Classes conceituais</b>	Organizam os conceitos de um domínio em uma taxonomia.
<b>Atributos de classes</b>	São as propriedades relevantes do conceito.
<b>Instâncias</b>	São utilizadas para representar objetos específicos de um conceito.
<b>Atributos de instâncias</b>	São propriedades relevantes do conceito.
<b>Relações entre classes</b>	Representam o tipo de interação entre os conceitos de um domínio.
<b>Constantes</b>	Têm sempre o mesmo valor e, geralmente, são usadas em regras ou fórmulas para inferir conhecimento na ontologia.
<b>Termos</b>	Designam os conceitos de um domínio.
<b>Axiomas formais</b>	Restringem a interpretação e o uso dos conceitos envolvidos na ontologia.
<b>Regras</b>	Determinam condições ao domínio, além de inferir valores para atributos.

**Fonte:** Baseado em Almeida (2003).

É oportuno compreender os componentes da ontologia, pois estes possibilitaram o entendimento de suas funções, características e propriedades, possibilitando também a definição dos objetivos e aplicabilidade.

Para a construção de uma ontologia, é aconselhável que se faça a utilização de ontologias já existentes, visto que a atividade de especialização se concentra na possibilidade do reuso de ontologias. Neste estudo, isso não foi possível, posto que, embora exista uma ontologia sobre tal temática, ela não foi compartilhada no ciberespaço. Contudo, seguiram-se algumas estruturas de subdivisão de classes e subclasses desta ontologia.

A fase de especialização contempla a extração e a análise da terminologia empregada em 300 (trezentos) laudos médico-legais, sejam cadavéricos, sexológicos, traumatológicos (lesão corporal) e odontológicos, dos quais foram analisados 75 (setenta e cinco) laudos de cada, referentes aos anos de 2002 a 2012. A partir dessa análise, foi possível identificar o fluxo desses documentos. Assim sendo, destaca-se o quadro 2, que apresenta o fluxo de composição desses laudos:

**Quadro 2** – Estrutura do fluxo do laudo médico-legal.

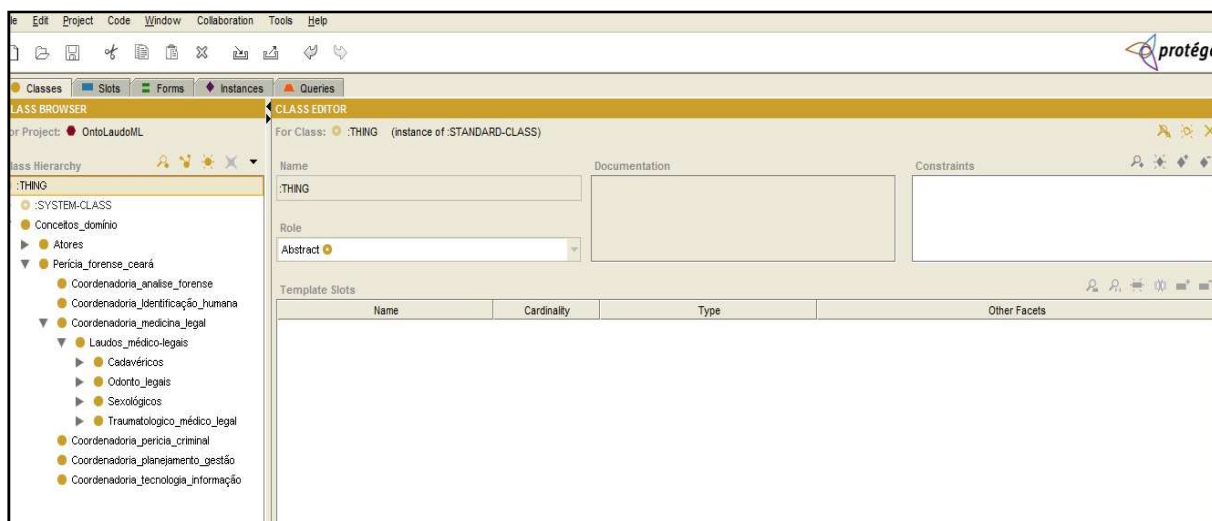
**Fonte:** Dados da pesquisa.

Para finalizar essa fase de especialização, foi empreendida uma pesquisa em fontes documentais, com o intuito de conhecer e identificar conceitos, termos, bem como compreender as relações e associações concernentes ao domínio abordado.

A fase seguinte é a conceitualização. Para tanto, efetuou-se o mapeamento e a categorização da terminologia do domínio da medicina legal. Mapearam-se os termos encontrados nos laudos médico-legais e em documentos a partir da literatura da área e da análise e extração dos termos oriundos dos laudos médico-legais, como também a partir de outros estudos referentes à medicina legal e aos seus respectivos documentos.

Nessa fase é que foi desenvolvida a estrutura taxonômica do domínio da medicina legal, com ênfase no laudo médico-legal. Foram estruturadas as categorias da Ontomédico legal, estabelecendo a classe-mãe, conceito de domínio, dividida em duas classes principais: Perícia Forense Ceará e Atores, que, por sua vez, dividem-se e se subdividem em “n” subclasses, conforme apresentado na figura 1:



**Figura 1** – Classes e Subclasses da Ontomédico legal.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Cada classe apresentada é ramificada em outras classes e subclasses que, em conjunto, apresentam e descrevem a área de medicina legal com ênfase nos laudos médico-legais.

A classe Atores é composta por todos aqueles profissionais que, direta ou indiretamente, acessam, produzem e utilizam, ou de alguma forma fazem parte do processo. A classe Perícia Forense Ceará elenca todas as coordenadorias que compõem tal instituição, e salienta a COMEL, que é responsável pela produção do laudo médico-legal.

Na fase de conceitualização do domínio de conhecimentos em um modelo conceitual, tendo em vista a árvore taxonômica do domínio da medicina legal, com ênfase nos laudos médico-legais, tornou-se necessário salientar que, a partir das propriedades, axiomas, indivíduos e instâncias, é possível a geração de metadados em linguagens computacionais do tipo XML, OWL, dentre outras. Tais linguagens possibilitam que a ontologia seja visualizada, reestruturada e disponibilizada no ciberespaço.

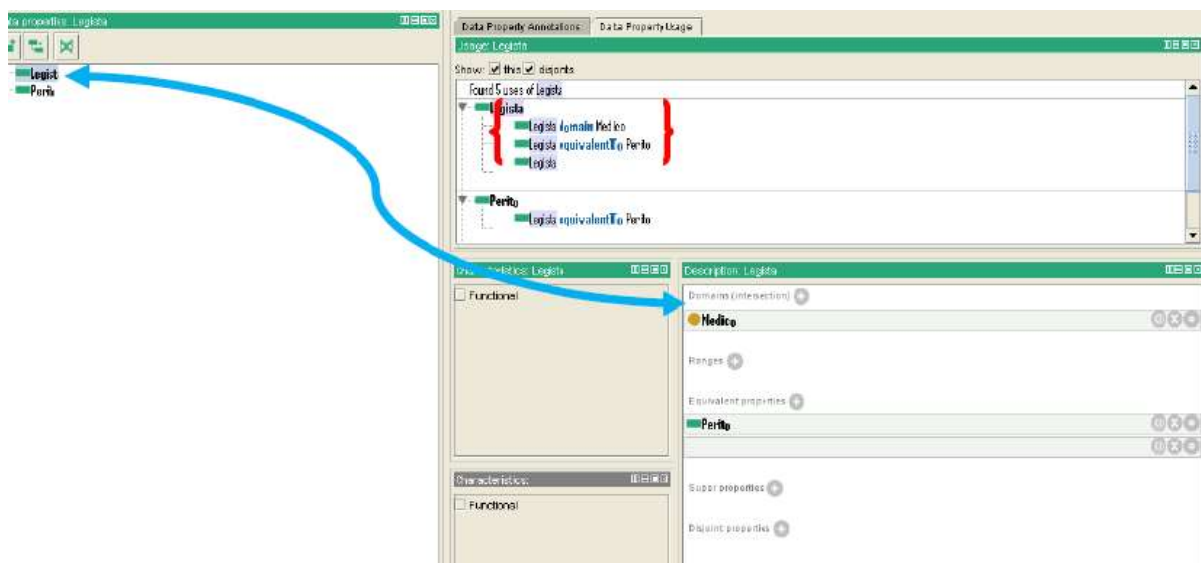
A fase subsequente é a definição das propriedades das classes, ou seja, quanto ao que não foi definido como classe ou subclasse (*ser*). Decidiu-se o que poderia ser compreendido como propriedade para aquela classe ou subclasse. Assim, para *ser*, precisa-se ter a qualidade, como, por exemplo, para ser laudo médico-legal é preciso ter: preâmbulo, histórico, quesitos, descrição, discussão, conclusão e respostas aos quesitos.

A Ontomédico legal apresenta, em sua organização, uma estrutura de hierarquias de conceitos, descrevendo os significados dos termos e axiomas de forma que as informações sejam compreendidas tanto pelas pessoas como também seja legível por máquinas, objetivando oferecer, com eficiência, a organização e a representação do conhecimento, propiciando a recuperação e o acesso aos dados e às informações.

A escolha e a definição das classes e subclasses foi minuciosa, oportunizando organizar e representar, de forma lógica e congruente, os dados pertencentes ao domínio da medicina legal.

Com relação à definição de axioma na Ontomédico legal, foi determinado como uma 'verdade absoluta' na classe Ator, uma vez que ficou definido que, para ser perito legista, é preciso ter como formação a Medicina. Desse modo, temos a seguinte questão: para ser perito legista é necessário ser médico, assim o médico, nesse contexto, é perito legista para desenvolver as atividades concernentes a esta a função de perito legista, pois para ser perito legista tem que, obrigatoriamente, ser médico.

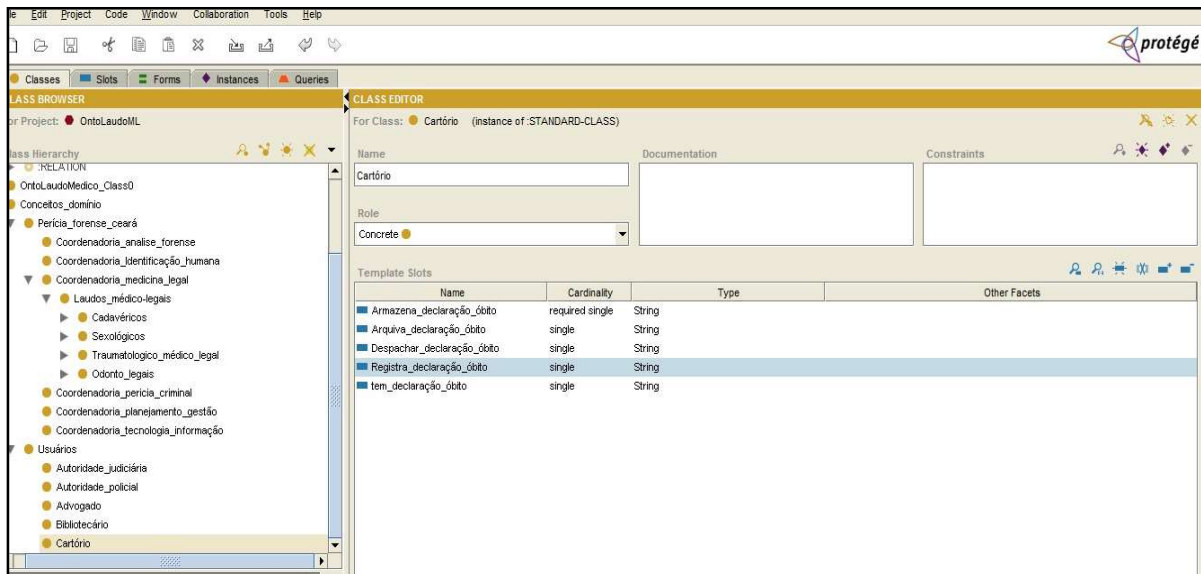
**Figura 2** – Classe Atores e propriedades.



**Fonte:** Dados da pesquisa.

Após a estruturação da taxonomia, explicitamos as 38 propriedades, a fim de estabelecer os relacionamentos associados às suas respectivas classes e subclasses, conforme apresentado na figura 3. Após a estruturação da taxonomia, serão explicitadas as 38 propriedades, a fim de estabelecer os relacionamentos associados às suas respectivas classes e subclasses, conforme apresentado na figura 3:

Figura 3 – Propriedades e descrição.

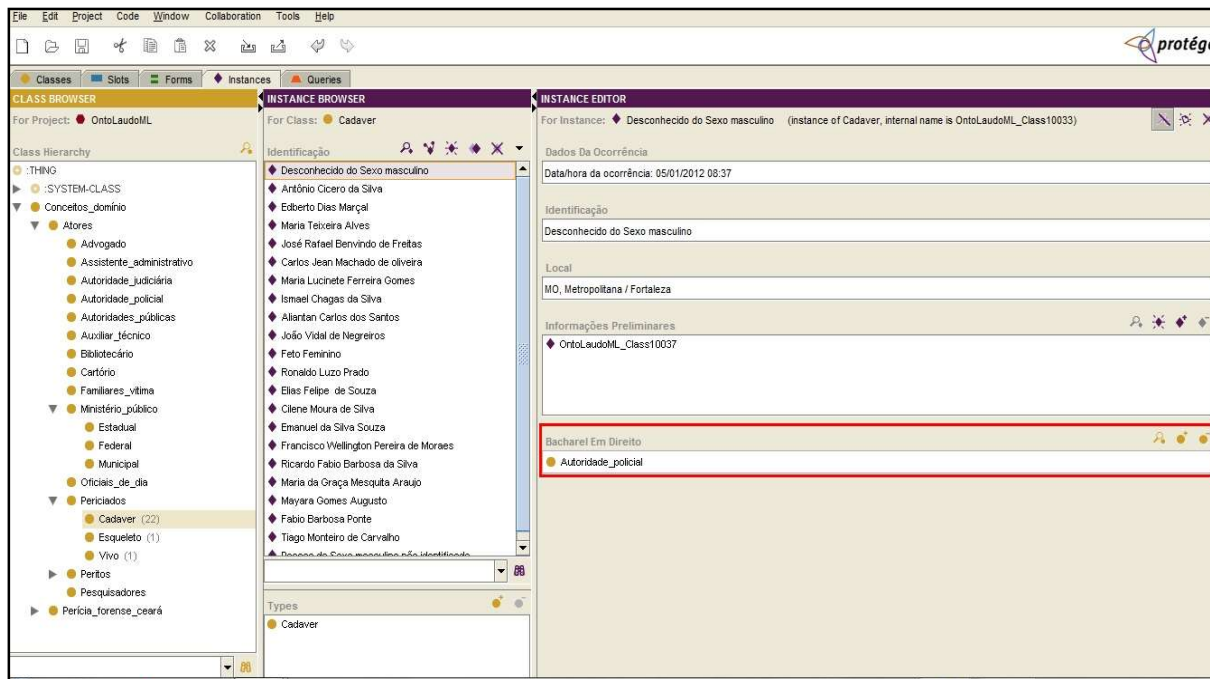


**Fonte:** Dados da pesquisa.

Destaca-se também a definição das relações entre as classes e subclasses na Ontomédico legal, caracterizando e descrevendo suas propriedades. Desse modo, são destacadas as relações entre o perito legista e a vítima (cadáver), que consiste na função inversa, ou seja, o perito legista faz a perícia médica no cadáver, assim como o cadáver é periciado pelo perito legista. Essa é uma das facetas que podem ser utilizadas para estabelecer as relações em uma ontologia conforme a *methontology*.

Para tanto, apresentam-se os indivíduos pertencentes à subclasse periciados. Vale salientar que os nomes aqui usados são reais, posto que foi obtida autorização para inserir os nomes reais que se encontram nas guias cadavéricas, já que esses documentos são públicos. Tais indivíduos são utilizados para exemplificar as relações e associações que podem ser desenvolvidas a partir da utilização de ontologias para a organização e representação de informações e de documentos. Segue a figura 4, que apresenta as instâncias e relações:

Figura 4 – Instâncias e relações.



Fonte: Dados da pesquisa.

A Ontomédico legal é uma ferramenta de organização e representação das informações e dos conhecimentos relativos ao domínio da medicina legal, laudos médico-legais, bem como os elementos constituintes e relativos ao contexto da COMEL.

A fase seguinte é a de implementação, que “consiste em mapear o modelo formal em uma linguagem que se adequa às demandas com *Web Ontology Language – OWL*.” (DEAN, 2003, p. 5). As fases de manutenção e avaliação são etapas pós-desenvolvimento, que consistem na identificação de problemas e possíveis melhorias, gerando novas versões e atualizações. Essas fases foram desenvolvidas após a apresentação da Ontomédico legal e aplicação de questionário para os usuários. Na construção de tal ontologia, seu ciclo de vida e os processos foram orientados, que envolveram, conforme Silva, J., Carmo e Silva, M. (2008):

- 1) A especificação de requisitos, ou seja, a definição do escopo da ontologia;
- 2) A modelagem conceitual, que se refere aos métodos para a construção da conceitualização da ontologia;
- 3) A formalização, que foi feita por meio de ferramentas de edição de ontologias, no caso foi utilizado o *software Protégé*, versão 3.5, embasado na *methontology*;

4) A implementação, que se refere aos critérios para a escolha de ferramentas, no caso a escolha pelo *software Protégé*;

5) O pós-desenvolvimento, que inclui as verificações nas representações intermediárias, correções, avaliação e inclusões.

Retoma-se, por fim, o ciclo de vida das ontologias, que incluem os processos orientados e integrais, nos quais são salientadas as etapas de manutenção e avaliação pós-desenvolvimento. A partir da apresentação da Ontomédico legal e da aplicação de questionário para os usuários, foi possível verificar possíveis inconsistências terminológicas e estruturais da ontologia, bem como validá-la como uma ferramenta de organização e representação do conhecimento.

Após a conclusão de todas essas etapas, foi possível asseverar que as ontologias podem contribuir para atender às necessidades informacionais dos usuários da COMEL e que, a partir da categorização dos conteúdos pertencentes aos laudos médico-legais, foi possível identificar os assuntos e as microestruturas que os compõem.

Destaca-se ainda que este estudo possibilitou a determinação do percurso de organização, representação e recuperação das informações, por meio da utilização dessa ferramenta: a ontologia. Com relação à percepção dos usuários, foi possível elucidar a potencialidade que a utilização de ontologias possui para estabelecer, de forma exitosa, o processo de organização e representação dos conhecimentos e das informações produzidas no âmbito da COMEL, assim como a possibilidade de melhoria na gestão da informação, incluídos os demais documentos produzidos e disponibilizados por essa instituição.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ORC é uma atividade nuclear da área da Ciência da Informação, haja vista o seu papel de mediadora entre a produção, a circulação e o uso das informações registradas e socializadas, uma vez que, no atual contexto social vigente, a utilização das tecnologias da informação e da comunicação se intensificou de modo a atingir cada vez mais todas as áreas e ramos de atuação.

Nesse sentido, surgem ferramentas que têm como objetivo propiciar uma maior agilização de processos, produtos e serviços, propiciando, desse modo, a necessidade de

que os profissionais da área de informação, aqui salientados os bibliotecários, pensem e estruturarem mecanismos para viabilizar o acesso às informações.

As ontologias aparecem como uma alternativa possível para a viabilização do compartilhamento de estruturas informacionais por pessoas ou agentes de *software*, onde as ontologias devem ser explícitas, formais e devem descrever um dado conhecimento comum a um grupo. Ou seja, as ontologias devem permitir a definição de vocabulários comuns, bem como um entendimento compartilhado acerca de um domínio do conhecimento, no caso em lide, salientou-se a medicina legal, especificamente a COMEL.

Nesse estudo, foi apresentada uma ontologia do domínio da medicina legal, tendo como foco os laudos médico-legais, assim como documentos relacionados a eles. Apresentaram-se a estrutura e composição desse documento e foi demonstrado, brevemente, o processo de construção de ontologias.

A partir das análises feitas, os principais resultados constatam que existe uma percepção por partes dos usuários da COMEL da pertinência do tratamento informacional, posto que tal prática viabilizaria os fluxos, os procedimentos e os processos da instituição, bem como proporcionaria uma maior agilidade na entrega das respostas. A Ontomédico legal possibilita a descrição formal e explícita do domínio da Medicina Legal, com ênfase na documentação produzida por essa área.

A terminologia da área em questão é formal, embora presente, nos laudos médico-legais, uma miscelânea de termos em linguagem natural e formal, visto que tal documento é construído por vários profissionais que agregam a ele suas experiências e subjetividades.

As ontologias propiciam resultados favoráveis para uma dada aplicação, posto que a utilização de tal ferramenta possibilita que os sistemas de recuperação possam proporcionar respostas com maior eficácia aos seus usuários, atendendo às suas necessidades informacionais. Destaca-se que a utilização do *software Protégé* foi satisfatória e atendeu de forma eficiente aos objetivos propostos, possibilitando a efetiva construção da Ontomédico legal.

## 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**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, set./dez. 2003.

ANDRADE, M. T. T. *et al.* Uma ontologia para a Gestão do Conhecimento no Processo de Desenvolvimento de Produto. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 3, p. 537-551, 2010.

ARAÚJO JÚNIOR, R. H. **Precisão no processo de busca e recuperação da informação**. Brasília: Thesaurus, 2007.

ARRUDA, M. I. M. **O laudo médico-legal como fonte de informação e seu papel social**. 2000. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Interinstitucional em Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

BARQUÍN, B. A. R.; GONZÁLEZ, J. A. M.; PINTO, A. L. Construção de uma ontologia para sistemas de informação empresarial para a área de Telecomunicações. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, abr. 2006. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/abr06/Art\\_04.htm](http://www.dgz.org.br/abr06/Art_04.htm)> Acesso em: 25 maio 2016.

BENTES PINTO, V. *et al.* **Mapeamento e análise dos conceitos de prontuários do paciente nefropata visando a categorização e representação da informação**. *Biblionline*, João Pessoa, n. esp., p. 81-91 2010. Disponível em: <<http://dci.ccsa.ufpb.br/enebd/index.php/enebd/article/view/13>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

\_\_\_\_\_; FERREIRA, J. L. O. O que dizem as imagens do campo da saúde: um exercício de construção ontológica. *In*: BENTES PINTO, V.; SOARES, M. E. (Org.) **Informação para a área de saúde: prontuário do paciente, ontologia de imagem, terminologia, legislação e gerenciamento eletrônico de documentos**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

BRÄSCHER, M; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? *In*: LARA, M. L. G.; SMIT, J. W. (Org.). **Temas de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil**. São Paulo: EdUSP, 2010. p. 87-104.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2003.

DAHLBERG, I. Current trends in knowledge organization. *In*: GARCÍA MARCO, F. J. (Ed.). **Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación**. Zaragoza: Librería General, 1995.

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

DEAN, M. *et al.* **OWL web ontology language**. W3C: Working Draft 21, 2003.



FARIAS, K. M. **A proposição de uma ontologia de domínio dos laudos médico-legais da Perícia Forense do Estado do Ceará (PEFOCE)**. 2010. 76 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

FINKBEINER, W. E. *et al.* **Autópsia em patologia Atlas e Texto**. São Paulo: Roca, 2006.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontologies. **Knowledge Acquisition**, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993.

\_\_\_\_\_. **What is an Ontology?** USA, ago 2002. Disponível em: <<http://www.ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>>. Acesso em: 10 maio 2016.

GUIMARÃES, J. A. C.; PINHO, F. A. Organização e Representação do Conhecimento (O.R.C). In: \_\_\_\_\_. **A dimensão epistemológica da Ciência da Informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora; Marília: Fundepe, 2006.

\_\_\_\_\_. Desafios da representação do conhecimento: abordagem ética. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. 1, jan./jun. 2007.

HJØRLAND, Biger. Fundamentals of Knowledge Organization. **Knowledge Organization**, v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.

\_\_\_\_\_. A socio-cognitive orientation for information science research. **Bulletin of the American Society for Information Science & Technology**, n. 2, 2004. Disponível em: <[http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_qa3991/is\\_200402/ai\\_n9353769](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_qa3991/is_200402/ai_n9353769)>. Acesso em: 2 fev. 2013.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LE COADIC, Y-F. **A ciência da informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1996.

LIMA, G. A. B. Categorização Como Um Processo Cognitivo. **Ciência & Cognição**, v. 11, p. 156-67, 2007.

MALUCELLI, A. **Ontologias**. Disponível em: <<http://paginas.fe.up.pt/~eol/TNE/0506/Ontologia.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2016.

MONTEIRO, S. D.; GIRALDES, M. J. C. Aspectos lógico-filosóficos da organização do conhecimento na esfera da ciência da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 18, n. 3, p. 13-27, set./dez. 2008.

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.

PIEADADE, M. A. R. **Introdução à teoria da classificação**. Rio de Janeiro: Interciência, 1983.

SALES, R.; CAFÉ; L. Semelhanças e diferenças entre tesauros e ontologias. **DataGramaZero**: Revista de Ciência da Informação, v. 9, n. 4., ago. 2008.

SILVA, J.; CARMO, N. L.; SILVA, M. B. Os equipamentos públicos de apoio às mulheres vítimas de violência: experiências no Cariri. **Caderno Espaço Feminino**, v. 22, n. 2, ago./dez. 2008.

STAAB S. S. R.; STUDER, S. Knowledge processes and ontologies. **IEEE**, Intelling Systems, v. 16, n. 1, 2003.

WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowlegne usage. **Information Processing & Managemente**, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Karla Meneses Farias**

Mestre em Ciência da Informação pelo PPGCI/UFPE. Bibliotecária. Atua no Serviço Social da Indústria SESI. Docente na Faculdade Cearense.  
E-mail: karlamenesesfarias@gmail.com

### **Fábio Assis Pinho**

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor Adjunto da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).  
E-mail: fabioppinho@ufpe.br

**Recebido em:** 18/10/2016; **Aceito em:** 21/11/2016.

### **Como citar este artigo**

FARIAS, Karla Meneses; PINHO, Fábio Assis. Ontologias como ferramenta de organização e representação do conhecimento: um olhar sobre os laudos médico-legais. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 41-65, jul./dez. 2016.