



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 2 – Organização e Representação do Conhecimento

**CRIAÇÃO DE DEFINIÇÕES NA CONSTRUÇÃO DE ONTOLOGIAS:
IMPORTÂNCIA E APLICAÇÕES NA PRÁTICA MÉDICA**

***CREATION OF DEFINITIONS IN ONTOLOGY CONSTRUCTION:
IMPORTANCE AND APPLICATIONS IN PRACTICE MEDICAL***

Modalidade da apresentação: Comunicação Oral

Elisângela Cristina Aganette

Doutora em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Professora Adjunta da UFMG. *E-mail:* elisangelaaganette@hotmail.com

Mauricio Barcellos Almeida

Doutor em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *E-mail:* priv.mba@gmail.com

Livia Marangon Duffles Teixeira

Doutoranda em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Analista de gestão de documentos e informações na CEMIG. *E-mail:* liviamarangon@gmail.com

Resumo: A linguagem médica é marcada por obscuridade e ambiguidades. Imprecisões essas que no contexto médico podem ter consequências graves, não só para a prestação de cuidados da saúde, mas também para a ciência médica. Além disso, são prejudiciais à comunicação entre os médicos, para as estatísticas médicas, e, conseqüentemente à prática clínica. A prática inter profissional em medicina e a interação entre os médicos dependem de alguns fatores, dentre eles uma comunicação evidenciada por uma linguagem clara em que os significados pretendidos sejam preservados. A questão “comunicação” tem sido apontada por vários estudos como sendo de extrema importância. A deficiência na comunicação entre os profissionais de saúde e a falta de clareza dos registros médicos são apontados como causas de incidentes terminológicos, uma vez que conceitos médicos básicos podem significar coisas diferentes para diferentes médicos, levando à problemas de comunicação e a atendimentos equivocados. Uma solução para tal cenário consiste na padronização terminológica por meio de definições lógicas e textuais no momento da construção de ontologias. O presente artigo busca discutir a importância da definição de termos e apresenta alguns estudos que evidenciam essa importância e os benefícios das referida definições, sejam estas logicas e ou textuais no momento da construção de ontologias na área da médica. E ainda, que mesmo sendo de extrema importância, a

prática de definir ainda não é implementada na maioria dos casos. Não é incomum se deparar com ontologias sem definições. Espera-se contribuir para um melhor entendimento sobre a importância das definições na construção de ontologias, bem como auxiliar ao profissional da informação em suas necessidades práticas.

Palavras-chave: Ontologia. Definições. Importância das Definições. Definições Lógicas. Definições Textuais.

Abstract: The medical language is marked by obscurity and ambiguity. Inaccuracies in the medical context can have serious consequences not only for the provision of healthcare, but also for medical science. In addition, they are detrimental to communication between doctors, to medical statistics, and consequently to clinical practice. The inter-professional practice in medicine and the interaction between doctors depend on several factors including communication evidenced by a clear language in which the intended meanings is preserved. The issue "communication" has been pointed out by several studies as being of utmost importance. Deficiencies in communication between health professionals and the lack of clarity of medical records have been seen as causes of terminological incidents, since basic medical concepts can mean different things to different doctors, which leads to communication problems and wrong care. An alternative solution for such a scenario is the standardization of terminology using a formal language to construct ontologies. This article discusses the importance of defining terms and presents some studies that show the importance and benefits of logical or textual definitions. Even though this practice is very important, it is not implemented in most cases, insofar as it is common to come across ontologies without definitions of any kind. We expected to contribute to a better understanding of the importance of definitions in building ontologies, as well as in assisting the information professionals in their practical needs.

Keywords: Ontology. Definitions. Importance of Definitions. Logical Definitions. Textual Definitions.

1 INTRODUÇÃO

O volume crescente de informações de forma desestruturada é um problema comum em várias áreas e domínios de conhecimento e esse cenário não é diferente na área médica. Documentos em meio eletrônico, juntamente com a facilidade de compartilhamento dos mesmos, facilitam o usos, a criação, tramitação e conseqüentemente o acúmulo informacional. Não se pode dizer que não se esperava que o papel fosse gradativamente substituído, pelo menos no que diz respeito ao conceito de pesquisa e acesso imediato, pelo meio eletrônico, também na área médica. O problema é que nem sempre o acesso às informações acontece de forma simples, fácil e intuitiva, uma vez que na maioria dos casos, não existe um instrumento de representação que intermedeie o usuário e a base de dados, minimizando o cenário de desestruturação informacional.

Atualmente é consenso a necessidade de se utilizar instrumentos capazes de uniformizar e padronizar as bases de dados e principalmente a linguagem terminológica utilizada no domínio médico, tanto na linguagem utilizada em documentos quanto na comunicação entre os especialistas do referido domínio. Isso justifica-se pelo aumento na geração e trâmite de informações geradas tanto durante as pesquisas, quanto durante os atendimentos aos pacientes.

As dificuldades estão na integração, recuperação e interoperabilidade dos dados e informações, uma vez que os instrumentos de terminologia e representação da área médica existentes, na maioria das vezes, são inadequados para tais necessidades. Como alternativa, as ontologias têm sido utilizadas como instrumentos alternativos, capazes de minimizar e até mesmo sanar tais problemas. As referidas ontologias construídas para o domínio médico surgem em contrapartida às terminologias da ciências médicas. As ontologias, por meio de formalismo, baseado em lógica mapeiam as informações do domínio e permitem assim, a representação exhaustiva dos termos, suas respectivas relações, ocorrências e restrições.

Outro problema da área medica no que tange a informação, e não menos importante, refere-se à comunicação entre os especialistas e tem sido apontada por vários estudos como sendo de extrema importância para o domínio médico. Em um estudo de incidentes potencialmente prejudiciais que ocorreram em clínicas, Bhasale et al. (1998), apontaram a deficiência na comunicação entre os profissionais de saúde como sendo um dos fatores mais comuns e recorrentes. Os autores afirmam que, tanto a falta de comunicação quanto a falta de clareza dos registros médicos são causas de incidentes e incorrências médicas. Timpka e Bjurulf (1989) após estudarem alguns conceitos utilizados por especialistas da área médica num

diagnóstico de tratamento de infecções do *genitourinary infections*, apontaram que os conceitos médicos básicos podem significar coisas diferentes para diferentes médicos, o que pode gerar sérios problemas de comunicação e conseqüentemente ao paciente.

Para as afirmações acima, questiona-se se a causa está vinculada a uma questão de linguagem, mais especificamente de má comunicação, que ocorre quando dois especialistas com conhecimento médico suficiente usam diferentes termos para se referirem às mesmas coisas; ou a uma questão de ontologia, em que as definições devem representar a forma mais correta para descrever as coisas do mundo. Nesse caso, as diferenças não ocorrem simplesmente pelo mero uso de termos diferentes.

Para que as ontologias desempenhem seu papel de forma correta e efetiva, é necessário que alguns princípios sejam cumpridos. Neste artigo especificamente, trataremos da necessidade e dos benefícios de se aplicar o princípio de se ter definições para os termos de uma ontologia, sejam essas definições lógicas e ou textuais para um número substancial de termos, mesmo que, segundo Schlegel e Seppälä (2016), o que constitua “substancial” ainda não tenha sido formalmente definido.

O referido princípio ontológico, está diretamente relacionado ao pré-requisito da comunicação inter profissional na área médica, especificamente com a interação entre os médicos, onde a linguagem utilizada deve ser clara e o significado pretendido preservado. O significado pretendido de um termo na ontologia é especificado, por um lado, por uma definição de linguagem natural - também chamado de definição textual; e por outro lado, por axiomas que formam a sua definição lógica ou formal (SCHLEGEL E SEPPÄLÄ, 2016). Conforme já mencionado, a linguagem médica não está livre de obscuridade ou ambigüidade terminológica, e essas imprecisões na linguagem médica podem ter conseqüências graves.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 aborda o princípio das definições. A seção 3 traz alguns apontamentos e diferenças na produção de definições na terminologia e na ontologia. A seção 4 descreve e discute aspectos da prática médica que demonstram as dificuldades em se definir termos, e, finalmente, a seção 5 traz conclusões e considerações finais.

2 O PRINCÍPIO DA DEFINIÇÃO

Segundo Schlegel e Seppälä (2016), para uma ontologia ser de alta qualidade, ela deve ter tanto definições textuais quanto lógicas para os seus termos. As definições servem a muitos propósitos. Por exemplo, boas definições textuais permitem que tanto especialistas quanto usuários comuns compreendam o conteúdo de uma ontologia e use-a da maneira

pretendida pelos idealizadores.

Uma definição textual é, idealmente, uma frase curta localizada junta ao objeto de uma propriedade de anotação. Em alguns casos, a propriedade de anotação é designada para essa finalidade e é introduzida com uma etiqueta de anotação explícita. As definições lógicas são necessárias para os desenvolvedores verificarem se uma ontologia é consistente e assim realizar de forma mais fácil a aplicação da ontologia para os usuários. As ontologias são constituídas por um conjunto de classes e são definidas pelas expressões de classes, expressões essas que representam conjuntos de indivíduos que satisfaçam as condições formalmente especificadas para a adesão (SCHLEGEL E SEPPA'LA', 2016).

Schlegel e Seppa'la' (2016) consideram que idealmente, as definições lógicas e textuais devem transmitir a mesma informação e que há uma importante correspondência entre as mesmas, e cada uma pode fornecer uma verificação de precisão sobre a outra. Os autores ressaltam ainda que produzir definições é um processo difícil e demorado, e vai além de se criar taxonomias hierárquicas. Assim, apesar dos melhores esforços dos desenvolvedores de ontologias e a existência de uma série de ferramentas e métodos para se construir ontologias com definições, não é rara a existência de ontologias sem definições textuais ou lógicas, e até mesmo sem nenhum tipo de definição.

No âmbito da ontologia, estuda-se o que existe e as relações entre o que existe, permitindo-se assim ordenações e classificações. Dentre as várias teorias ontológicas algumas se destacam, tais como: i) a visão aristotélica, que se volta para a estrutura da realidade e estuda-se as coisas, e não a forma como nos referimos a elas e ii) a visão kantiana, que se volta para a razão e o pensamento (COCCHIARELLA, 2001). Para o presente artigo em que se estuda a importância das definições, adotou-se a visão aristotélica.

Sob a perspectiva de Aristóteles, a definição é uma frase que significa a “essência” de uma coisa. Por “essência” de uma coisa, entende-se o conjunto de atributos fundamentais que formam as condições necessárias e suficientes para que qualquer coisa concreta seja a coisa daquele tipo. “Essência”, segundo Aristóteles, é o que faz uma coisa ser o que é, e não algo diferente. Já a definição é a compreensão convencional de um termo, a enumeração de seus atributos essenciais (SHERA E EGAN, 1969).

Do ponto de vista filosófico, a teoria clássica da *definition* possui dois princípios: i) um dos estados corretos da definição intensiva está nos *definiens* que são as condições logicamente necessárias e suficientes para a aplicação do *definiendum*; e ii) que há definições intensivas para cada um dos termos de classe, por exemplo: cavalo, casa, instrumento musical,

pessoa educada¹. O método aristotélico baseia-se em noções de *genus* e *differentia* para se definir novas categorias. A *differentia* consiste de propriedades que distinguem diferentes espécies do mesmo gênero, como por exemplo: todos os homens são mortais, Sócrates é um homem, então Sócrates é mortal (SANTOS 2010). As proposições utilizadas por Aristóteles permitem que um raciocínio possa ser transposto para a máquina. As ontologias possuem definições criadas em linguagem lógica, ou seja, passíveis de interpretação por máquinas e não somente por humanos, bem como relações explícitas (BECK; PINTO, 2002).

A visão baseada em Aristóteles é conhecida como “realismo ontológico” (SMITH; CEUSTERS, 2010). Nesse contexto, as interpretações de categorias e de relações ontológicas não dependem da percepção humana. Para se organizar e classificar a realidade do mundo, o ser humano recorre à criação de sistemas de símbolos e a partir deles, consegue formular representações. No âmbito da ontologia, as definições são relativas a termos, os quais por sua vez, se referem e equivalem a um objeto do mundo real. Não se consideram conceitos, criações da mente humana, tal como ocorre na terminologia.

Smith (2013) afirma que uma definição é uma declaração de *condições necessárias e suficientes*. Por exemplo, as seguintes condições são necessárias, bem como suficientes, para x ser um triângulo: x tem três lados, cada lado de x é reto, x é uma figura fechada, x está em um plano, os lados de x estão ligados por suas pontas. Toda entidade que satisfaz todas essas condições é também um triângulo. Toda entidade que é um triângulo satisfaz a todas essas condições. De forma geral, uma declaração de condições necessárias e suficientes que envolvem duas entidades A e B, considera: sendo A uma condição necessária para ser um B, então cada B é um A; sendo A uma condição suficiente para ser um B, então cada A é um B; A é uma coisa que satisfaz B.

Outro princípio da ontologia para a criação de definições, apontada por Smith (2013) é o princípio da *não circularidade*. Uma definição deve ser estabelecida com o uso de termos mais inteligíveis, e não a partir dele mesmo. Por exemplo, definir o termo “hemólise” como “a causa da hemólise”; o “telefone sem fio” como “um telefone que não tem fio”. Além disso, a definição deve ter um formato definido, ou seja, uma entidade S deve ser definida como “S é um G que Ds”, onde G (*genus*) é o termo pai do termo S (espécie) e D é a *differentia*. Por exemplo, ser humano é um animal que é racional.

Campos (2010), em seu estudo sobre o papel das definições na pesquisa em ontologia, afirma que o uso de definição é um fator importante para a expressividade semântica em

¹ Disponível em <http://www.sfu.ca/~swartz/definitions.htm>. Acesso em 20/06/2016

ontologias, e vai além: as ontologias atuais não possuem padrão para definições, o que levanta a questão de compatibilidade entre vocabulários que operam em bases cooperativas, por exemplo, as pesquisas em Bioinformática. Segundo a autora, a discussão em torno das definições em ontologias foca-se na análise das definições existentes. Bases de dados de todos os tipos têm proliferado com a disponibilização de informações em rede e principalmente na *web*. A recuperação dos conteúdos informativos ainda não é realizada de forma satisfatória, devido à falta de ferramentas de acesso adequadas, que viabilizem, por exemplo, o controle terminológico.

As definições no caso das ontologias propiciam a possibilidade de compatibilização semântica, pois descrevem o conteúdo semântico de um termo. Esta descrição formalizada possibilita que agentes inteligentes possam entender o significado de um termo além de estabelecer inferências sobre esses significados, pois a definição é composta de características de conceitos, que são também conceitos que se relacionam formando o entendimento semântico dos termos em questão. Desta forma, as definições são de fundamental importância para a elaboração de ontologias consistentes (CAMPOS, 2010).

Em ontologias, diferentemente de outras linguagens que também têm por função permitir a representação de informação em bases compartilhadas, como tesouros por exemplo, é necessário que se possa produzir o raciocínio inteligente por meio de mecanismos de inferência que dão suporte à manipulação do conhecimento explicitado em uma ontologia. Assim, a definição necessita ser formalizada para permitir a interpretação, também por parte de agentes inteligentes e não somente por humanos. Ela necessita de um padrão para seus enunciados definitórios e de uma linguagem lógica que possa apoiar o entendimento da definição pelos agentes inteligentes. O referido padrão definitório consiste em um conjunto de características que descrevem um conceito em um dado contexto e que tem por função além de permitir o posicionamento do conceito em um sistema de conceitos, possibilitar o entendimento de toda a complexidade daquele conceito em um dado contexto, ou seja, dos elementos ônticos (relações funcionais e partitivas) (CAMPOS, 2010).

3 DEFINIÇÕES NA TERMINOLOGIA E ONTOLOGIA

Faz-se necessário pontuar as diferenças entre a produção de definições para atender às necessidades terminológicas e àquelas que pretendem atender às necessidades ontológicas.

- **Definições na Terminologia**

Na Terminologia a definição tem seu cerne a partir de um conceito, ou seja, criações da mente humana e assim carregadas de subjetividade. O conceito é uma unidade subjetiva, criada a partir de uma convenção de características, representadas por termos que na Terminologia é considerada a unidade mínima, segundo a ISO-704 (2009). Para a Terminologia a intenção e designação de conceitos é o que importa. Características necessárias, suficientes e essenciais não são utilizadas, pois se ocupam com a identificação da extensão dos conceitos.

Como exemplo terminológico, têm-se os dicionários, onde a unidade de informação é uma palavra e neste sentido, as definições especificam os significados das mesmas. As palavras são apresentadas de forma alfabética e as definições não possuem nenhuma relação com as palavras vizinhas. Assim em dicionários são apresentados diferentes significados para uma única palavra.

Conforme apresentado pela ISO 1087-1 (2000) a definição pode ser formulada de duas formas: i) definição por compreensão, ou ainda definição intencional como também é nomeada, a qual compreende a menção ao conceito genérico mais próximo (conceitos superordenados) já definido ou conhecido, mais as características distintivas que delimitam o conceito. Exemplo: lâmpada incandescente é a lâmpada elétrica cujo filamento é aquecido por uma corrente elétrica de tal modo que ela emite luz; ii) definição por extensão ou definição extensional a qual descreve o conceito pela enumeração exhaustiva dos conceitos aos quais se aplica (conceitos subordinados), que correspondem a um critério de divisão. Exemplo: os gases nobres: hélio, neônio, argônio, criptônio, xenônio e radônio.

- **Definições na Ontologia**

No caso das ontologias, a unidade de informação é o conceito, onde a sequência desses conceitos representa um tipo de hierarquia que é dividida por grupos de conceitos. A coerência dessa hierarquia depende da definição explícita das propriedades, ou seja, dos atributos e características que descrevem os conceitos, fornecendo a base sobre a qual eles podem ser agrupados em conjunto, diferenciando-se assim um conceito do outro (MICHAEL et al., 2001). O papel das definições em uma ontologia é, portanto, precisar esses atributos de forma coerente, assegurando assim, principalmente uma herança por meio de um tipo de hierarquia.

A coerência nas definições e, por conseguinte, na classificação, exige uma perspectiva unificadora requerida pelo contexto a ser especificado para a representação dos conceitos.

Assim, ao contrário dos dicionários, uma definição de um conceito dentro de uma ontologia pode ser considerada incompleta se todos os “pais” (conceitos superordenados) não tiverem sido também definidos. Esse aspecto é um dos fatores que permite a consistência da estrutura lógica, muito importante para se possibilitar o raciocínio automático (CAMPOS, 2010).

Nesse contexto, a definição serve para delimitar um conceito de doença, e não para descrevê-lo. Muitas vezes, a definição inclui declarações que dão alguma descrição do conceito de uma doença, mas não têm necessariamente obrigatoriedade de fazê-lo, nesse caso a definição se torna uma parte do conceito. Definem-se termos, que se referem a um objeto do mundo real. Não há menção a conceitos, e sim a *universais*, pois conceito é referente às concepções da mente humana, dessa forma é algo subjetivo, buscando ao máximo uma representação fidedigna da realidade, o que chama de “fazer ciência”.

As definições na ontologia surgem para possibilitarem a compatibilização semântica. Descrevem formalmente o conteúdo de um referido termo a ser representado e possibilita que “máquinas” possam interpretar seu significado semântico e estabelecer as respectivas inferências. Para definição de um termo, conforme apontado pela norma ISO 704 (2009) a ontologia, ao contrário da Terminologia, utiliza-se de características necessárias, suficientes e essenciais, mas assim como a Terminologia, não explicita “como” estabelecer tais características.

Conforme apresentado, verifica-se que criar definições não se trata de tarefa simples e corriqueira independente da teoria que a represente. Exemplos reais da prática na área médica demonstram as dificuldades e os desafios em se criar vocabulários biomédicos consensuais, por meio de definições padrões.

4 A IMPORTÂNCIA DAS DEFINIÇÕES NA PRÁTICA MÉDICA

Exemplos reais da prática médica demonstram as dificuldades e os desafios em se criar vocabulários biomédicos consensuais, principalmente em se definir termos, seja por meio de definições textuais ou lógicas. Para evidenciar as dificuldades e desafios do ato de se definir, apresenta-se aqui dois estudos, esse realizados por Aspevall et al. (1993) e Liss et al. (2003).

Aspevall et al. (1993) apresentam os resultados de uma pesquisa que evidencia alguns problemas terminológicos no domínio referenciado. Os autores utilizaram-se de textos do domínio médico para construir um sistema de conceitos no campo das *Urinary Tract Infections* (UTI). A extração dos termos e o desenvolvimento de categorias de textos é de extrema importância para o domínio citado e incluiu conceitos e relações significativas e úteis

para futuros pesquisadores, ao que foi convencionado como um *Decision Support System* (DSS), ou ainda, Sistema de Suporte a Decisão. Os resultados da pesquisa citada afirmam que a maioria das terminologias biomédicas existentes é de pouca utilidade no processo de definição dos termos. Termos esses, que são muito úteis e significativos no domínio de conhecimento da UTI, onde a *bacteriuria* é o termo mais importante do domínio da microbiologia clínica. E afirma ainda que, na prática, a ênfase e a importância são dadas aos aspectos relacionados e apresentados pelo paciente, tais como sintomas e sinais.

Em seu estudo Aspevall et al. (1993), utilizaram o vocabulário MeSH e suas principais categorias, tais como: *anatomy; organisms; diseases; chemicals e drugs; analytical, diagnostic, e therapeutical techniques and equipment*. Com isso, verificaram que as estruturas anatômicas importantes para UTI estavam dentro da categoria *Anatomy*, juntamente com todos os outros termos anatômicos incluídos no MeSH, e verificaram ainda que a relação com UTI não foi representada pelo vocabulário MeSH. A referida situação se replicou a outras importantes categorias para a UTI, tais como: sintomas, investigação laboratorial e sobre bactérias causadoras de UTI. As doenças *pyelonephritis and cystitis* também não foram representadas na categoria UTI do vocabulário MeSH.

Liss et al. (2003) em seu estudo, descreve as diferentes formas pelas quais alguns termos são amplamente utilizados na prática médica corrente, como por exemplo: *urinary tract infection, bacteriuria e urethral syndrome* e como são definidos pela literatura médica. O foco do estudo de Liss et al. (2003) está em estabelecer à quais categorias pertencem as definições de conceitos centrais e periféricos usadas em textos médicos para descrever o objeto de estudo: *urinary tract infection*.

A autora evidenciou por meio da análise de inconsistências no uso dos termos citados, várias práticas a respeito de como os termos médicos são definidos, além de revelar dificuldades em se interpretar o *status* de demonstrações usadas como "definição". Verifica-se que, o que se apresenta como uma definição deve ser considerada ainda como: definição de critérios, critério de reconhecimento ou apenas característica da entidade doença. Por exemplo, *bacteriuria*, é interpretada por alguns como síndrome uretral e por outros como infecção do trato urinário. Não há consenso quanto à definição. As definições que envolvem os termos citados atuam como critérios de diagnóstico ou descrições. No entanto, verifica-se que uma declaração neste contexto pode ter várias funções, além de não deixar claro qual a função que deve atuar. Pode-se atuar tanto como critério de definição, o que delimita a entidade, quanto como critério de reconhecimento, ou seja, como operacionalização do critério de definição, ou como uma característica da entidade.

De acordo com a literatura da área, as referidas definições pertencem à categorias distintas: i) declarações que servem como critério para definição; ii) declarações que servem como critério para reconhecimento; iii) declarações que servem para evidenciar características. Quanto ao modo como estas definições são expressas, essas pertencem a duas categorias distintas: i) declarações que servem como condições necessárias; ii) declarações que servem como condições suficientes. As primeiras categorias podem ser combinadas com as duas últimas, como por exemplo: um critério de definição pode ser expresso em termos de condições necessárias ou suficientes. O mais importante a se verificar é se a definição serve às três primeiras categorias aqui citadas. A relação entre um “critério que define” e o “objeto” é a lógica (analítico). Por definição, se o critério que pode ser expresso por meio de condições necessárias ou suficientes é definido, o conceito “doença” é real.

O estudo apresenta ainda diferentes possibilidades de interpretação de termos e suas relações, como por exemplo, no caso da infecção urinária: i) aquelas que relacionam certa bactéria com a existência da infecção; ii) a bactéria como parte da infecção; iii) a bactéria como causa da infecção; iv) a bactéria como um indicador da infecção. Com essa variedade de interpretações produzida pelos especialistas, torna-se quase impossível determinar uma definição e uma relação consistente entre a bactéria e a infecção. Nesse caso, questiona-se se trata de uma questão de linguagem, especificamente de má comunicação entre especialistas ou uma questão de ontologia, em que a dificuldade está em definir quais das definições representam a forma mais correta de descrever as coisas do mundo.

Diante das dificuldades acima expostas, fica clara a importância e a necessidade de se utilizar algum tipo de indicador, indicador este que pode ser formulado e servir como critério de reconhecimento, possibilitando assim identificar a entidade por meio dos critérios de definição. Trata-se de uma espécie de reconhecimento por meio de critérios, tais como os sinais e sintomas² de um paciente. A função de um critério de reconhecimento está no nível epistemológico. Sua relação com a entidade doença é empírica e a validade da relação é frequentemente expressa em termos de sensibilidade e especificidade e conta apenas com a avaliação para defini-los.

Um exemplo da diferença entre um critério de definição e um critério de reconhecimento pode ser ilustrado pelo conceito de morte cerebral, suponha-se que a morte cerebral seja definida como “a perda total e irreversível de todas as funções cerebrais”. Estes

² Dicionários médicos normalmente consideram um sintoma como um indicador subjetivo ou evidência de doença, e um indicador como um sinal objetivo ou evidência de doença. Anderson D.M., editor. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*, 28th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1994:1642

critérios delimitam o estado de morte de outros estados, mas para concluir o “estado de morte”, existem critérios clínicos e diretrizes que devem ser utilizados, tais como: diagnóstico clínico de coma profundo, perda de todos os reflexos do tronco cerebral, e a demonstração de apneia. Não se trata de delimitar a entidade doença ou sugerir como identificá-la, mas sim em descrever a doença e apresentar quais são os sinais e sintomas mais comuns.

Cabe ressaltar que uma definição específica não está limitada a uma função determinada, embora possa parecer natural se expressar um critério que define em termos fisiopatológicos e um critério de reconhecimento em termos de sintomas e sinais. Por exemplo: a existência de um sintoma pode servir a três funções, sendo: i) um sintoma é uma parte da entidade doença; ii) um sintoma é um critério de definição ou uma característica ou iii) um sintoma é uma declaração incluída nos critérios de definição.

Para Liss et al. (2003), um “critério de definição” é mais importante do que um “critério de reconhecimento”, no sentido de que é necessário o conhecimento do critério de definição a fim de avaliar a validade (sensibilidade e especificidade) do critério de reconhecimento. Uma mudança do critério de definição implica em mudar a entidade doença, mas uma alteração do critério de reconhecimento implica em apenas uma mudança na forma como o conhecimento sobre a entidade doença é recebida.

A análise exaustiva das inconsistências no uso dos termos médicos objetos do estudo de Liss et al. (2003): *urinary tract infection* (UTI), *bacteriuria* (BU) e *urethral syndrome* (US) e o resultado encontrado para a "definição", de cada um, estão consolidados na Tabela 1 a seguir.

TABELA 1- Análise das inconsistências no uso de alguns termos médicos

TERMOS MÉDICOS	RESUMO DAS INCONSISTÊNCIAS
<i>Bacteriúria - BU</i>	É um conceito-chave para o diagnóstico e tratamento de UTI. É incerto se BU deve ser considerado critério de definição, critério de reconhecimento ou uma característica da UTI. Também é incerto se BU está incluído na entidade UTI, ou se é apenas a causa da UTI. Não se sabe se ela está incluída na entidade UTI ou se é idêntica à UTI, não se pode afirmar que BU provoca UTI, uma vez que não se pode causar algo a si mesmo. Assim, ao se tratar a BU também está se tratando UTI. No entanto, se BU é algo distinto da UTI e é apenas causada por ele, está se impedindo a UTI no tratamento da BU, ou se estiver no tratamento da UTI, está se tratando da BU, caso já exista uma infecção. Em alguns casos BU é a presença de bactérias na urina. Mas o que é de interesse neste contexto são as bactérias na urina da bexiga. Bactérias na urina vertida pode então ser apenas um critério de reconhecimento de bactérias na urina da bexiga.
<i>Urinary Tract Infection - UTI</i>	Hipóteses quanto à relação UTI x BU: BU é identificado como UTI: “A existência de bactérias na urina pode ser vista como um conceito composto para estados com diferentes práticas clínica, diagnóstico, tratamento e prognóstico”.

TERMOS MÉDICOS	RESUMO DAS INCONSISTÊNCIAS
	<p>BU é uma parte da UTI: "A infecção urinária é um termo amplo utilizado para descrever a colonização microbiana da urina e infecção das estruturas do trato urinário".</p> <p>BU é uma causa de UTI: "O termo infecção do trato urinário inclui um número de estados clínicos com sintomatologia variando e do grau de dificuldade causada por infecção bacteriana do trato urinário".</p> <p>BU é um indicador de UTI: "A contagem quantitativa de microrganismos uropatogênicos na urina fornece ao médico e epidemiologista com um marcador de diagnóstico útil para a infecção do trato urinário". Algo pode ser tanto parte, quanto indicador de uma doença. Sendo uma parte está no nível ontológico. Sendo um indicador está no nível epistemológico. Mas "algo" não pode ser parte de uma doença e, ao mesmo tempo, ser a doença. Do mesmo modo, "algo" não pode ser a causa de uma doença e, ao mesmo tempo, ser a doença ou parte dela.</p>
<i>Urethral Syndrome</i> - US	<p>Há poucas ideias de como US deve ser definido: "Uma condição de etiologia não determinada, caracterizado por frequência urinária, urgência, disúria, na ausência de infecção específica, obstrução e disfunção. "Dor supra púbica, hesitação, e dor nas costas pode também ocorrer, normalmente visto em mulheres". "Dor supra púbica e cólica, frequência urinária e essas queixas urinárias como disúria, tenesmo urinário e dor lombar, sem evidência de infecção urinária".</p>

Fonte: adaptado de Liss et al. (2003).

Após o levantamento acima apresentado, Liss et al. (2003) questiona a relação entre US e UTI. US seria uma forma de UTI? Uma doença diferente? Ou seria um conjunto de sintomas? Para alguns autores, a US é parte da UTI, enquanto outros tratam US como sendo a própria UTI.

O consenso está em que US não incluem BU. US apresenta-se como uma síndrome que consiste na frequência de disúria ou sintomas de infecção urinária. No entanto o exame da urina mostra a ausência de BU significativo com um patógeno convencional. US é um conjunto de sintomas que ocorrem ao mesmo tempo. Se estes sintomas se destinam a servir como critérios definidores, evidencia-se que a definição é composta de sintomas. Na medida em que BU é uma parte da UTI, e que US não envolve BU, US não é a mesma entidade ou doença que UTI mesmo que muitos sintomas sejam os mesmos. Se BU não é uma parte da UTI, seria possível classificar US como uma forma de UTI, dependendo de quais critérios que são utilizados para definir UTI. Mas se US é considerado uma espécie de UTI, isso implicaria que BU não deve ser considerada uma parte da UTI (BRUMFITT; HAMILTON-MILLER, 1990).

Os estudos apresentados e as discussões que ambos trazem, suscitam dois tipos de problemas associados ao uso de termos médicos: i) o primeiro tipo é conhecido dentro da profissão médica, onde há mais declarações sobre US do que BU ou UTI. Trata-se de

conceitos medicamente mal definidos, ou seja, não há consenso entre as diferentes autoridades e especialistas sobre o assunto; ii) o segundo tipo é menos conhecido na comunidade médica e se relaciona aos problemas teóricos da definição de conceitos. E assim, questiona-se se o que é apresentado como uma definição deve ser considerado como um critério de definição, um critério de reconhecimento ou como uma característica.

De acordo com as análises apresentadas, conclui-se que o objetivo daquele que determina o funcionamento de uma instrução é ter claro uma definição ou uma característica, e não a forma ou o conteúdo da declaração. Portanto, não se pode concluir com certeza que as demonstrações discutidas acima são inconsistentes, mas sim que essa incerteza em si é prejudicial para a comunicação e as estatísticas na Medicina e, assim, para o tratamento de pacientes, a ciência médica e a saúde pública.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que a imprecisão da linguagem médica é um dos motivadores deste estudo, e dos estudos de autores como Liss et al. (2003); Aspevall et al. (1993) e Berzell (2010). Todos citam e evidenciam como os textos médicos são confusos em termos de definir entidades. A comunicação entre os especialistas da área médica exige que a linguagem utilizada seja clara e que o significado pretendido seja preservado. Os textos médicos são confusos em termos de definir e relacionar entidades, os principais vocabulários biomédicos não dão conta de realizar essa tarefa de forma satisfatória.

A linguagem médica é exemplo de um domínio cheio de obscuridade e ambiguidade no que se refere à linguagem e a terminologia utilizada. Essas ambiguidades podem ter consequências graves tanto para a prestação de cuidados de saúde quanto para a ciência médica. Trata-se de um problema comum no domínio da medicina e para os especialistas. Justificativas para este problema não faltam, hora justifica-se a imprecisão da linguagem pela má comunicação entre os especialistas do domínio médico, que se utilizam de diferentes termos para se referirem às mesmas coisas; hora a justificativa volta-se para ser tratada como uma questão de ontologia, buscando-se a definição mais correta para descrever e representar as coisas do mundo, e nesse caso não se trata apenas de se utilizar termos diferentes e sim em se ter “diferentes ontologias” referentes às entidades em questão. O que significa ter diferentes visões de como o mundo é constituído, e sobre como essas entidades se relacionam umas com as outras, o que é um dificultador, pois se faz necessário adotar uma visão ontológica consensual.

Os resultados e dificuldades encontradas e evidenciados pelos estudos, principalmente do estudo de Liss et al. (2003), no caso do problema no trato urinário do ponto de vista das definições, que apresentou as classes: i) declarações que servem como critério para definição; ii) declarações que servem como critério para reconhecimento; iii) declarações que servem para evidenciar características; iv) declarações que servem como condições necessárias ou condição suficiente, demonstraram vários problemas, dentre os quais a dispersão ao se definir, problema esse que só reafirma que os textos médicos não são claros e bons o suficiente para auxiliarem no processo de definição.

Ao citar o “critério para definição”, Liss et al. (2003) afirma que a relação entre um critério que define e o objeto é a lógica. Critérios esses que são expressos por meio de condições necessárias ou suficientes. De acordo com a Ontologia a definição serve para delimitar um conceito, e não para descrevê-lo, como no caso da teoria da Terminologia. Quanto ao “critério para reconhecimento” apresentado, este surge da dificuldade em se estabelecer consenso entre a variedade de interpretações produzidas por especialistas médicos. Ao se determinar uma relação consistente entre conceitos. Os critérios possibilitam identificar a entidade por meio dos critérios de definição, tais como os sinais (indicador objetivo ou evidência de doença) e sintomas (indicador subjetivo ou evidência de doença). O que Liss et al. (2003) salienta é que não basta delimitar uma entidade ou sugerir como identificá-la, mas sim descrevê-la e apresentar quais são seus sinais e sintomas mais comuns.

Os problemas são reincidentes ao se analisar as definições apresentadas na Tabela 1. As definições não deixam claro se se trata de uma forma de doença, um tipo de doença ou um conjunto de sintomas. Percebe-se que existem diferentes formas pelas quais um termo pode ser definido, ou seja, não há padrão. Em alguns casos a definição é baseada em causas, em outros casos em características, entendidos como essenciais. Quanto ao uso dos termos pode-se dizer que se trata de conceitos mal definidos pelos especialistas. No caso do estudo de Liss et al. (2003) que comparou a definição de um mesmo termo em diferentes fontes especializadas percebeu-se que não há consenso entre as diferentes autoridades sobre o assunto.

E assim, questiona-se o que se pode ser apresentado como uma boa definição. Para ser uma boa definição deve-se considerar algum critério de definição, um critério de reconhecimento ou de uma característica? Uma definição com todas essas classes seria considerada a melhor definição?

REFERÊNCIAS

- ASPEVALL, O.; HALLANDER, H. (Ed.). Reference methods for laboratory diagnosis at clinical bacteriological laboratories. Diagnosis of infectious diseases. Urinary tract infections / bacteriuria. Stockholm: *Statens bakteriologiska laboratorium – SBL*, n. 136, 1993.
- BECK, H.; PINTO, H. S. Overview of approach, methodologies, standards, and tools for ontologies. *The Agricultural Ontology Service (UN FAO)*, 2002.
- BERZELL, M. Eletronic *Healthcare Ontologies: philosophy, the real world and IT structures*. 2010. 163f. Tese (Doutorado) - Linkoping University, Faculty of Arts and Sciences, Linkoping, Sweden. 2010.
- BHASALE, A., MILLER, G., REID, S. and BRITT, H., 1998, Analysing potential harm in Australian general practice: an incident-monitoring study. *The Medical Journal of Australia*, **169**, 73–76
- BRUMFITT, W; HAMILTON-MILLER, J.M. Urinary infection in the 1990's: the state of the art. *Infection.*, v. 18, n. 2, p. 34-39, 1990.
- CAMPOS, M. L. A. O papel das definições na pesquisa em ontologia. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, p. 10-20, 2010.
- COCCHIARELLA, N. B. Logic and ontology. *Axiomathes*, v. 12, p. 117-150, 2001.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 1087-1. *Terminology work – principles and methods, Part 1: theory and application / Travaux terminologiques – vocabulaire. Partie 1: théorie et application*. Genebra: International Standard Organization,
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 704/2009: *Principles and methods of terminology*. Genebra: International Standard Organization, 2009.
- LISS, PE. L.; ASPEVALL, O., KARLSSON, D., FORSUM, U. Terms used to describe urinary tract infections – the importance of conceptual clarification. *APMIS.*, v. 11, n. 2, p. 291–299, 2003.
- MICHAEL, J.; MEJINO, J. L. V.; ROSSE, C. The role of definitions in biomedical concept representation. *JAMIA Symposium Supplemen*, v. 1, p. 463-467, 2001.
- SANTOS, C.S. A. *Terminologia e ontologias: metodologias para representação do conhecimento*. 2010. Tese. (Doutorado) - Universidade de Aveiro, Aveiro. 2010.
- SHERA, J. H.; EGAN, M. *Catálogo sistemático: princípios básicos e utilização*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1969.
- SMITH, B. *Introduction to the logic of definitions*. 2013. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/BarrySmith3/logic-ofdefinitions>>. Acesso em: 12 maio 2014.

SMITH, B.; CEUSTERS, W. Ontological realism: A methodology for coordinated evolution of scientific ontologies. *Applied Ontology*, v. 5, p. 139–188, 2010.

TIMPKA, T. and BJURULF, P., 1989, The semantics of diagnosis and management of genito-urinary infections: a cross-speciality study. *Family Practice*, **6**, 279–285.